



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte
2017

**JORGE ALEXANDRE
PINTO MADEIRA**

**Para uma compreensão da reprografia
e da sua história através dos cartazes
de Sebastião Rodrigues**



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte
2017

**JORGE ALEXANDRE
PINTO MADEIRA**

**Para uma compreensão da reprografia
e da sua história através dos cartazes
de Sebastião Rodrigues**

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Helena Braga Barbosa, professora auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor Rui Cavadas Costa

Professor auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Arguente

Maria Luisa Gomes do Valle e Vasconcellos

Prof. Convidada da Porto Business School e da Coimbra Business School

Orientadora

Prof. Doutora Maria Helena Braga Barbosa

Professora auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

O maior agradecimento é aos meus pais por tudo o que me ensinaram, pelo amor, e por estarem sempre presentes. À minha irmã, pelo carinho.

À minha família toda.

Ao meu colega de casa, amigo, braço direito, Ruben pelo incentivo e pelo apoio. Também um grande obrigado à Sílvia, e a todos os meus amigos que ficaram para vida, dos quais conheci durante a minha passagem pela Universidade de Aveiro: Dirce, Cátia, André, Madeira, Ana, Cláudia e Paulo.

Ao meu grande amigo Marco Polónio, pelo suporte, pelo incentivo, e por acreditar que consigo conciliar as coisas. Também aos meus colegas de trabalho e amigos André e Ricardo por estarem lá desde o início.

Um agradecimento especial é dirigido à minha orientadora, professora Helena Barbosa, pela disponibilidade, por acreditar neste projeto e pela ajuda no desenvolvimento das minhas perspetivas para esta investigação.

palavras-chave

Reprografia, cartazes, Sebastião Rodrigues, Design Português, Tipografia, Offset, Serigrafia, Multimédia, Vídeo

resumo

A compreensão da reprografia é uma necessidade na área do design gráfico, no entanto foi notada uma falha relativamente à componente prática da disciplina, visto que não existem equipamentos técnicos na Universidade de Aveiro.

Este projeto de investigação constitui-se por uma investigação teórica a métodos de impressão: a tipografia, o offset e serigrafia. Foi inserido o trabalho de um dos maiores ícones do design Português, Sebastião Rodrigues, relativamente aos cartazes, para ilustrar como foram impressos, já que o trabalho do designer passa também por acompanhar o processo de reprodução de objetos gráficos.

No contexto projetual, foi desenvolvida uma ferramenta multimédia, onde se oferecesse um contributo na aprendizagem da reprografia, onde foram elaborados vídeos dos processos técnicos, e um glossário que pode ser visualizado nas aulas. Um contributo que pretende ajudar docentes e discentes, funcionando como um complemento nas aulas teóricas.

keywords

Reprographics, posters, Sebastião Rodrigues, Portuguese Design, Typography, Offset, Serigraphy, Multimedia, Video

abstract

Reprography is one of the most important subject graphic design's understanding, however it was noticed a failure regarding the practical component of the discipline, since there are no technical equipment at the University of Aveiro.

This investigation consists of a theoretical analysis of printing methods: typography, offset and screen printing. The work of one of the greatest icons of Portuguese design, Sebastião Rodrigues, was inserted in relation to the posters, to illustrate how they were printed, since the work of the designer also goes along with the process of reproduction of graphic objects.

The practical exercise of this investigation, consists on a multimedia tool development, a contribution that pretends a reinforcing learn of reprography, where videos of the technical processes were displayed, and a glossary that can be visualized in class. A contribution that intends to help teachers and students, functioning as a complement in theoretical classes.

Lista de Acrónimos:

APA – Agência de Publicidade Artística
APP – Application Computer Program
BNP – Biblioteca Nacional de Portugal
CD – *Compact Disc*
CPS – Centro Português de Serigrafia
FCG – Fundação Calouste Gulbenkian
HDMI – High Definition Multimedia Interface
RTP – Rádio e Televisão de Portugal
SiNBAD – Sistema Integrado de Biblioteca e Arquivos Digitais
SNI – Secretariado Nacional de Informação
SR – Sebastião Rodrigues
TAP – Transportes Aéreos Portugueses
UA – Universidade de Aveiro
UC – Unidade Curricular
URL - Uniform Resource Locator
WWW – World Wide Web
ZTC – Zona Técnica das Catacumbas

Lista de Figuras:

Capítulo I

Figura 1 – Elemento da capa da revista “ALmanaque”. Rodrigues, Sebastião (1960)

Figura 2 – Diagrama do processo de reprodução em offset (Kipphan, 2001, p.4)

Figura 3 – Dia Internacional dos Museus. [Documento Icónico]. Rodrigues, Sebastião (1978). Aveiro, 1978. 78x41

Capítulo II

Figura 4 – Representação de Johannes Guttenberg. Lordprice Collcetion, 1468

Figura 5 – Exemplo de uma linotype. Tipografia de composição mecânica

Figura 6 – Dupla página do 1º número da Revista Almanaque. Sebastião Rodrigues, 1959. CDJM.

Figura 7 – Anónimo. 1950. Pousadas do SNI. (59,7 x 90 cm). Cartaz impresso na Lito (Barbosa, 2011, p.146).

Figura 8 - Dia Internacional dos Museus. [Documento Icónico]. Rodrigues, Sebastião (1978). Aveiro, 1978. 78x41

Figura 9 – Anónimo. 1966. A maluquinha de Arroios. (55 cm x 74 cm), cartaz impresso na Tipografia Cardim (Lisboa) em serigrafia com cinco cores diretas. BNP. (Barbosa, 2012, p.)

Figura 10 – Retrato de Sebastião Rodrigues. Fundação Calouste Gulbenkian

Figura 11 – Imagem ilustrativa de Código Binário/Digital

Figura 12 – Pormenor da exposição do projeto do caso de estudo 1.

Figura 13 – Sala 2, (Vimeo 2014)

Figura 14 – Sala 3 (Vimeo, 2014)

Figura 15 – Sala 6. Pormenor da secção “loja” (Vimeo, 2014)

Figura 16 – Interface do caso de estudo PlayKatchi (Playkashi, 2016)

Capítulo III

Figura 17 – Madeira, Jorge. (2015) Cartaz de Apresentação do projeto

Figura 18 – Desconstrução do cartaz de Sebastião Rodrigues “18 de Maio / Dia Internacional dos Museus” de 1978, a partir das cores visíveis.

Figura 19 – Imagem ilustrativa do projeto de investigação, apresentada na UC Projeto. Madeira, Jorge (2016)

Figura 20 – Estudo para o projeto conta-gotas, a partir do cartaz de Sebastião Rodrigues “18 de Maio / Dia Internacional dos Museus”. Madeira, Jorge (2017).

Figura 21 – Rodrigues, Sebastião. 1983. 18 de Maio / Dia Internacional dos Museus. 68x42 cm. SiNBAD.

Figura 22 – Pormenor do cartaz 18 de Maio / Dia Internacional dos Museus. Sebastião Rodrigues. Analisado através do conta-fios.

Figura 23 – Rodrigues, Sebastião. 1976. Colchas Bordadas. SiNBAD

Figura 24 – Pormenor do cartaz “Colchas Bordadas” de Sebastião Rodrigues, analisado através de um conta-fios”.

Figura 25 - *Rodrigues, Sebastião. 1962. Arte Portuguesa Contemporânea. (98x69 cm). Cartaz Impresso em tipografia com 3 cores. BNP.*

Figura 26 - *Desconstrução do cartaz "Arte Contemporânea Portuguesa". Impressão tipográfica à esquerda e offset à direita.*

Figura 27 - *Fonte utilizada na composição móvel para a impressão do cartaz "A Arte Portuguesa Contemporânea" de Sebastião Rodrigues.*

Figura 28 - *Rodrigues, Sebastião. 1969. Para uma compreensão do nosso tempo. Impresso em serigrafia a duas cores (42 x 42 cm). BNP.*

Figura 29 - *Rodrigues, Sebastião. 1973. Para uma visão tátil. Cartaz impresso em serigrafia, baixo e alto relevo. Casanho sobre papel bege. (33x24 cm). BNP.*

Figura 30 - *Cartaz "Para uma visão tátil" com a sua respetiva ampliação (representada em amarelo) e um maior contraste onde é possível observar a gravação a seco.*

Figura 31 – Composição de caracteres móveis em exposição na Robert Smail's Printing Works (RADGERWORKS, 2009).

Figura 32 – Prelo manual no Museu Nacional da Imprensa. CDJM.

Figura 33 - Modelação tridimensional da composição tipográfica do cartaz “Arte portuguesa Contemporânea de Sebastião Rodrigues.

Figura 34 – Rodrigues, Sebastião. *Dia Internacional dos Museus*. [Documento Icónico]. (1978). Aveiro: Universidade de Aveiro, 1978. 1 cartaz: color. 78X41 cm.

Figura 35 - Ampliação do cartaz "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus". Rodrigues, Sebastião (1978).

Figura 36 - Ampliação do cartaz "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus". Rodrigues, Sebastião (1978).

Figura 37 – Recriação das chapas de impressão *offset* do cartaz “Dia Internacional dos Museus”.

Figura 38 - *Cartaz "Para uma compreensão do nosso tempo" e ampliações para a compreensão da cor.*

Figura 39 – Desconstrução do cartaz “*Para uma compreensão do nosso tempo*”.

Figura 40 - Recriação digital dos fotolitos que poderiam ser utilizados para a impressão do cartaz "Para uma compreensão do nosso tempo" de Sebastião Rodrigues.

Figura 41 – Representação da impressão em serigrafia inserido na aplicação RPO.

Figura 42 – Estudo da Interface da aplicação.

Figura 43 – Logótipo da aplicação móvel RPO.

Figura 44 - Menu Principal > Autores. Representação da Aplicação RPO.

Figura 45 - Representação da opção autores na aplicação RPO.

Figura 46 - Monografia de Sebastião Rodrigues na aplicação RPO.

Figura 47 - Menu Principal > Cartazes. Representação da Aplicação RPO.

Figura 48 - Galeria de cartazes na aplicação RPO.

Figura 49 - Resultado da interação do dedo com o cartaz - ampliação localizada.

Figura 50 - Ecrã de «Técnicas de reprodução» da aplicação RPO.

Figura 51 – Imagens retiradas dos diferentes videos para as respetivas explicações reprográficas.

Figura 52 - Menu Principal > Glossário. Representação da Aplicação RPO.

Figura 53 - Glossário na aplicação RPO.

Capítulo IV

Figura 54 - Aplicação RPO em uso num telemóvel. Fotomontagem.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO

| | |
|----|--|
| 3 | 1.1. Contexto |
| 5 | 1.1.1. A reprografia: da impressão tipográfica à impressão digital |
| 6 | 1.2. Motivações pessoais |
| 7 | 1.2.1. Sebastião Rodrigues: Cartazes |
| 8 | 1.2.2. A multimédia como ferramenta |
| 10 | 1.3. Problema |
| 12 | 1.3.1. Abordagem ao problema |
| 14 | 1.3.2. Pergunta de Investigação |
| 16 | 1.4. Objetivos |
| 18 | 1.5. Metodologia |
| 20 | 1.6 Estrutura da dissertação |

CAPÍTULO II. Estado da Arte

| | |
|----|--|
| 30 | 2.1 Tecnologias de Impressão |
| 30 | 2.1.1. A origem da Impressão tipográfica – Da invenção no oriente à redescoberta na Europa da tipografia |
| 34 | 2.1.2. A impressão <i>offset</i> |
| 40 | 2.1.3. Serigrafia |
| 43 | 2.2. A História da impressão |
| 44 | 2.2.1. Em Portugal |
| 46 | 2.3. Sebastião Rodrigues |
| 51 | 2.4. O ambiente digital |
| 52 | 2.4.1. Multimédia como ferramenta de ensino em Portugal |
| 54 | 2.5. Casos de Estudo |
| 54 | 2.5.1. Sebastião Rodrigues – Designer / Ciclo de exposições “Design em Portugal” |
| 57 | 2.5.2. Play Kachi |

| | |
|-----|---|
| 59 | CAPÍTULO III. Projeto: A criação de uma ferramenta de apoio para ensino de Reprografia |
| 62 | 3.1. Multimédia do projeto |
| 64 | 3.1.1. A interatividade no método de aprendizagem |
| 66 | 3.2. Memória descritiva do Projeto |
| 66 | 3.2.1. Da abordagem do problema à ideia final |
| 72 | 3.2.2. Metodologia |
| 81 | 3.2.3. Representar a Reprodução: Compreensão dos diferentes métodos de impressão e a sua representação em vídeo |
| 95 | 3.3 Projeto final de Investigação: A aplicação móvel RPO |
| 96 | 3.3.1 Interface |
| 96 | 3.3.2 Marca e Logótipo |
| 100 | 3.3.3. Guia de utilização: Step by Step |
| 111 | CAPÍTULO IV. Conclusão |
| 113 | 4.1. Considerações Finais |
| 115 | 4.2. O Caminho a seguir |
| 119 | Bibliografia |

CAPÍTULO I

1.1. Contexto

A reprografia, na sua definição, é o conjunto de meios ou processos para a reprodução de objetos visuais, como por exemplo: *offset*, serigrafia, rotogravura, baixo relevo e impressão digital. A palavra “reprografia” surge pela primeira vez nos anos cinquenta, na Holanda, com origem nas palavras «reprodução» e «grafia», cuja a internacionalização deste termo acontece no I Congresso Internacional de Reprografia, em 1963 (Flores, 2003, p. 2). A reprografia é o processo de reprodução de objetos visuais, que requer uma ordem de tarefas a fim de completar todos os mecanismos para que seja realizada uma impressão. Essa série de mecanismos consiste na preparação de maquetes físicas ou ficheiros digitais, para a sua reprodução. A reprografia tem uma ampla magnitude em relação à possibilidade de suportes existentes para a reprodução de imagem, e cada uma delas tem exigências que são obtidas tanto no ensino teórico como na sua prática. A impressão, surge com a impressão tipográfica e é processo de reprodução mais antigo da história da reprografia, que consiste no processo da composição de textos através de blocos de madeira, que tem como objetivo agrupar os caracteres de maneira a elaborar um texto com uma estrutura pré-definida. A essa técnica deve-se o contributo de Johannes Gutenberg (1398-1468) que desenvolveu a tecnologia da prensa móvel criada por Bi Cheng (990 – 1051). A partir do século XIV dá-se a revolução da imprensa – um marco na história que mudou o panorama dos manuscritos até à impressão de livros. A impressão tipográfica é um dos processos mais antigos, e curiosamente é um dos métodos que menos obteve alguma evolução em relação aos outros. Naturalmente, com o aparecimento da impressão digital, esta vertente alcança mais facilmente o sector gráfico do que os outros métodos de produção devido à facilidade do processo. As mais recentes tecnologias vêm deste modo facilitar o acesso aos diferentes métodos de impressão. Agregado a essa evolução, surge uma

capacidade superior para produzir mais em menos tempo, possibilitando atingir uma qualidade superior comparativamente aos métodos antigos. A reprografia, é a simples reprodução de qualquer forma, independentemente do sentido tecnológico. A reprografia é usada não só em suporte de papel, como também em diferentes tipologias de materiais como o vidro, madeira e tecido. Uma das suas potencialidades é a reprodução de linguagens visuais em construções arquitetónicas e na engenharia. Com a repercussão dos meios de comunicação que existem, nota-se que o suporte de impressão ainda se mantém no mercado. “A era da informação em plataformas digitais encontra-se em constante crescimento, mas a informação impressa ainda permanece omnipresente” (Kipphan, 2001, p. 4). Visto que a reprografia é usada em variadas vertentes, como na imprensa, no *packaging*, na decoração, e em diversas formas como na publicidade e no vestuário, assume-se que a reprografia é uma área imprescindível para quem trabalha diretamente com a reprodução de objetos visuais. No trabalho de um designer é fundamental usar os sistemas reprográficos para a realização de uma impressão de qualquer objeto visual. Atualmente a na Universidade de Aveiro, a reprografia é uma unidade curricular inserida no curso de Design. Esta disciplina surge no âmbito de “criar no discente a apetência para considerar os limites da tecnologia reprográfica como fatores de potenciação expressiva e criativa do projeto, reconhecer e identificar as diferentes técnicas reprográficas, e consciencializar sobre a melhor técnica que este deverá usar na fase de produção a fim de produzir ficheiros prontos para a produção da arte final”¹.

¹ Descrição da UC Reprografia no site da Universidade de Aveiro.
<<https://www.ua.pt/uc/2828>>

1.1.1. A reprografia: da impressão tipográfica à impressão digital

Atualmente, a forma de interação com os processos de impressão está facilitada devido às novas tecnologias. A constante evolução das tecnologias de impressão e na indústria dos meios de comunicação, tem como consequência um aumento das exigências no mercado relativamente à qualidade, aos custos do processo e à distribuição de materiais de impressão (Kipphan, 2001, p. 29). O fluxo de trabalho digital tornou-se uma realidade graças às facilidades tecnológicas, não desmerecendo o fator de qualidade. As técnicas que antes eram divididas em etapas, agora encontram-se de maneira automatizadas economizando mão de obra e poupando várias tarefas que até então eram feitas manualmente. Ajustando-se às novas tecnologias de impressão, a pré-impressão, elimina-se o tempo de espera, da produção de chapas e fotolitos, de dias para horas (Barbosa, 2012 p. 86).

Os sistemas de impressão digital, mais do que imprimir, representam uma nova forma de criar e comunicar. Foram feitas visitas a gráficas, com o intuito de perceber ainda mais sobre mecanismos produção gráfica, e constatou-se que existe agora uma maior quantidade de produção gráfica digital, deixando no passado os antigos métodos de impressão, embora seja útil conhece-los.

1.2. Motivações Pessoais

A ideia de desenvolver o tema para o presente trabalho de investigação, relaciona-se com o interesse sobre o design gráfico². Um projeto de design gráfico, envolve o trabalho de “envolver” todos os conteúdos necessários quer texto ou imagem, numa determinada forma, onde resulta de uma forma original a organização e exposição dos conteúdos. (Villas-Boas, 2000, p. 38). É nessa descoberta de novos conteúdos gráficos que se pretende apostar, existindo uma vontade de apurar o estudo do envolvimento entre a mensagem e a estética, isto é, no cartaz. Simultaneamente, existe um outro interesse relacionado com o design português e a afirmação dessa atividade enquanto profissão em território nacional, de que maneira contornou os obstáculos culturais no percurso de um país em que se notou um atraso relativamente à revolução industrial (Almeida, 2009, p. 150). Surgiu como uma necessidade e curiosidade um contorno mais técnico que envolve o processo pelo qual as imagens atravessam desde a conceção até à sua impressão, isto é a reprografia. Para além de haver uma necessidade pessoal de atingir um conhecimento suficiente, surgiu também uma possibilidade de contornar futuros obstáculos no que toca a compreensão desta área como disciplina. Para isso, encontra-se como referência o trabalho de Sebastião Rodrigues (1929-1997), uma figura iconográfica do design português, não só do ponto de vista do desenho, como também do uso das tecnologias da reprografia.

² Design gráfico é a atividade profissional e consequente área de conhecimento cujo objetivo é a elaboração de projetos para reprodução por meio gráfico de peças expressamente comunicacionais. Este termo foi usado pela primeira vez, num livro de publicidade americano de W. A. Dwiggins em 1922 (Margolin, 2000, p.2).

1.2.1. Sebastião Rodrigues: Cartazes

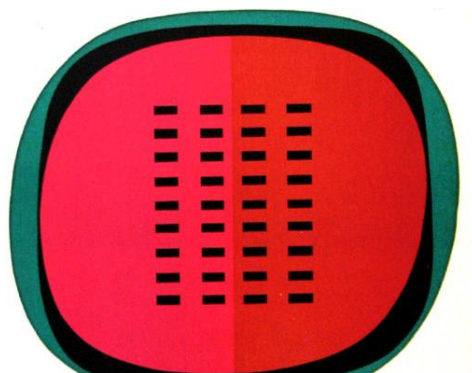


Figura 1 Elemento da capa da revista "Almanaque". Rodrigues, Sebastião (1960).

Tendo como base um percurso entre vida e obra que deram origem à inspiração para a realização deste projeto, mais que um designer, um ícone, “filho de Lisboa” como era conhecido, desde muito cedo lidou de perto com as artes gráficas, sobretudo na impressão tipográfica – já que era filho de um empregado de um jornal diário – quando mais tarde, veio a ser uma das suas especializações (Pires, 1995, p.13). O seu sentido apurado de composição de imagem, quer no contraste, quer no envolvimento do seu trabalho multidisciplinar, enquadram-se assim no tema desta investigação. Sebastião Rodrigues, foi um designer que sempre assumiu de forma consciente as incursões das novas tecnologias de impressão gráfica e assegurou o seu papel de influenciador criativo dos processos fotográficos, sem descurar a sua influência criativa dos recursos esquecidos da antiga tipografia (1995, p. 22). Do trabalho transversal de Sebastião Rodrigues, que inclui capas de livro, revistas e cartazes, é definitivamente o cartaz – o artefacto que vai ser objeto de estudo. Um cartaz é um suporte visual onde se estabelece uma comunicação entre o emissor e o recetor. Nele consta uma troca de informação entre o emissor e recetor de uma informação existente ao nível de conteúdos impressos e “que se afixa em locais públicos” (Barbosa, 2011, p.129). Embora a função do cartaz tenha a função de informar o recetor, reconhece-se pode desenvolver-se o estatuto de

objeto artístico. Dada a necessidade de melhorar os aspetos da reprografia, surgiu a possibilidade de integrar a obra de Sebastião Rodrigues, relativamente ao cartaz, para produzir um projeto em suporte multimédia, no sentido de compreender as tecnologias da impressão.

1.2.2. A multimédia como ferramenta

No ensino superior é fundamental o fornecimento de temas e ambientes educacionais da forma eficiente e experiências educacionais eficazes para que os discentes obtenham melhores resultados. O uso da tecnologia nos sistemas de ensino, têm vindo a desenvolver novos paradigmas nesse âmbito, com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos discentes (Yamauchi, 2008, p. 10). A multimédia permite que os docentes tenham a possibilidade de “integrar gráficos, texto, animação e outros meios de comunicação num único formato onde estejam presentes todas as informações necessárias numa apresentação”, e para além disso, permite explicar processos complicados num modo animado, complementando com outra informação de uma forma mais intuitiva (2008, p. 10). O interesse pela multimédia surge neste projeto, um aliado a um objetivo, já que a tecnologia está em constante evolução e uma facilidade de acesso. Esse objetivo é ajudar na compreensão da reprografia aos alunos de design através da multimédia. O Multimédia tem sido uma das ferramentas mais eficazes e exploradas da melhor maneira, logo presume-se que a inserção da “componente tecnológica forneça um auxílio nos sistemas de ensino” (Harris, 1993, p. 11). Os conteúdos multimédia têm particularmente a vantagem de se tornarem virais, visto que no mundo de hoje, fazem parte do quotidiano das pessoas. Segundo um estudo da Cisco - uma empresa americana de redes e comunicação – aponta que em 2019, é estimado que de todo o conteúdo na web, 80% serão em vídeo. Com o interesse na área da multimédia, uma área fundamental para a área do ensino e de ferramentas de ensino,

fez todo o sentido inserir conteúdos digitais, que complementam este estudo da reprografia.

1.3. Problema

Tendo em consideração as motivações pessoais, no início da presente investigação, verificou-se uma ausência de conhecimento na área da reprografia, por parte dos estudantes de design, no que diz respeito à componente prática do ponto de vista da experimentação das diferentes técnicas de impressão. Na Universidade de Aveiro existe uma unidade curricular dedicada à área de reprografia, porém a inexistência de equipamentos, compromete a compreensão dos conteúdos abordados, por não oferecer uma experiência através de um contacto direto com a praticidade que esta disciplina requer. Desta maneira, a aprendizagem dos discentes encontra-se dificultada sem o recurso prático. Considerando que a reprografia exige uma técnica que, apenas é devidamente assimilada com a experiência prática dos diferentes processos reprográficos, constata-se assim, que o ensino da componente teórica será sempre insuficiente. Contudo, a inexistência dos meios técnicos para prática necessária desta UC, é contrabalançado pelos docentes com diversas visitas de estudo, de modo que os alunos possam adquirir os conhecimentos relacionados a esta vasta área. No contexto extracurricular, existem conteúdos que abordam o tema da reprografia, como por exemplo livros, revistas, publicações e *websites*. Podem encontrar-se também na *World Wide Web*, vídeos com algumas explicações correspondentes à reprodução de imagens, contudo, muita desta informação acaba por não conseguir explicar devidamente os processos necessários para perceber como realmente funciona a reprografia.

Relativamente aos pictogramas encontrados em livros e manuais escolares, não são suficientes para retirar uma informação clara sobre o processo complexo que é exigido durante uma impressão. Reconhece-se que os diagramas explicativos nos livros não se encaixam numa boa leitura (figura 2).

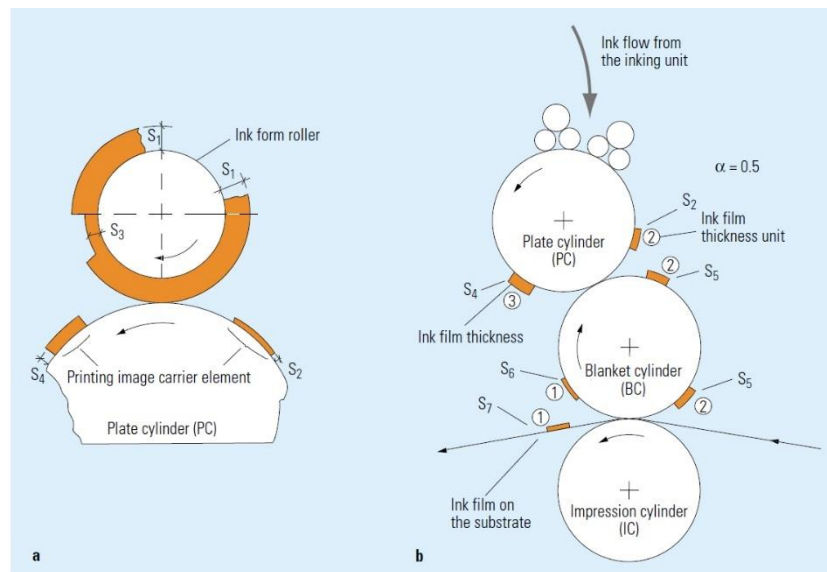


Figura 2. Diagrama do processo de reprodução em *offset* (Kipphan, 2001, p. 4).

Na imagem acima, percebe-se uma ilustração informativa que aborda a impressão litográfica *offset*, que consiste num processo complexo. No diagrama pode-se observar um sistema de impressão rotativo de onde as cores são reproduzidas e nota-se o processo complexo que envolve este tipo de impressão. As formas de diminuir os problemas no ensino da reprografia, sobretudo com a ausência de equipamento, deram origem a que esta investigação explorasse conteúdos explicativos na área da impressão.

1.3.1. Abordagem ao problema

Uma das soluções encontradas para o problema detetado, foi relacionar o trabalho de um dos maiores ícones do design português, Sebastião Rodrigues, relativamente ao trabalho que desenvolveu no cartaz. Ao longo da carreira, o designer utilizou diversas ferramentas para a realização dos seus trabalhos, experimentou várias tipologias de impressão e as empregou em trabalhos como cartazes para a Fundação Calouste Gulbenkian, capas de livro, cartazes e a revista *Almanaque*. Devido às possibilidades de tecnologias reprográficas que existem, neste trabalho de investigação apenas decidiu-se três métodos de impressão: a impressão tipográfica, a serigrafia e o *offset* – que são diversas vezes utilizadas por Sebastião Rodrigues. A impressão tipográfica, é uma das reproduções de imagem mais antigas que se conhece, remontando ao século XV, aquando da prática de Gutenberg com a produção de matrizes em chumbo.

Desde cedo Sebastião Rodrigues desencadeou uma delicadeza para a arte da letra impressa e pela caligrafia, já que este acompanhava o seu pai no seu trabalho como empregado num jornal diário (Pires, 1995, p.14). Mais tarde veio a desenvolver essa técnica até que então, se tornou parte da sua especialidade, já que este foi o seu primeiro contacto com as “artes visuais” (1995, p.14). Durante o seu percurso profissional, Sebastião Rodrigues também realizou alguns trabalhos em que usou a técnica de impressão por serigrafia, que corresponde à prática de impressão através de uma tela *nylon*. Esta técnica possui algumas vantagens relativamente ao *offset*, tais como no preço, visto que “para a impressão em grandes quantidades poderá ser preciso apenas um fotolito e devido à facilidade do processo, pois é uma técnica *stencil* que pode ser utilizada em diversos materiais como o vidro, a madeira, garrafas, mesas e tecidos” (Velonis, 1939, p. 2). Sebastião Rodrigues também explorou as potencialidades do *offset* ao longo da sua carreira. Este é o processo de impressão mais popular quando se trata de imprimir a baixo

custo, que ao contrário das outras técnicas de impressão em que “existe uma distinção entre alto e baixo relevo entre a zona da imagem e zona em branco, no *offset* essas mesmas partes encontram-se simultaneamente ao mesmo nível na chapa de alumínio” (Barbosa, 2013, p.76). Entre os processos utilizados por Sebastião Rodrigues, o *offset* foi provavelmente o mais utilizado, em cartazes que chegou até utilizar seis cores diretas no cartaz “Dia Internacional dos Museus” de 1978, e onde foi constatado que foram precisas pelo menos sete chapas para criar esta composição.

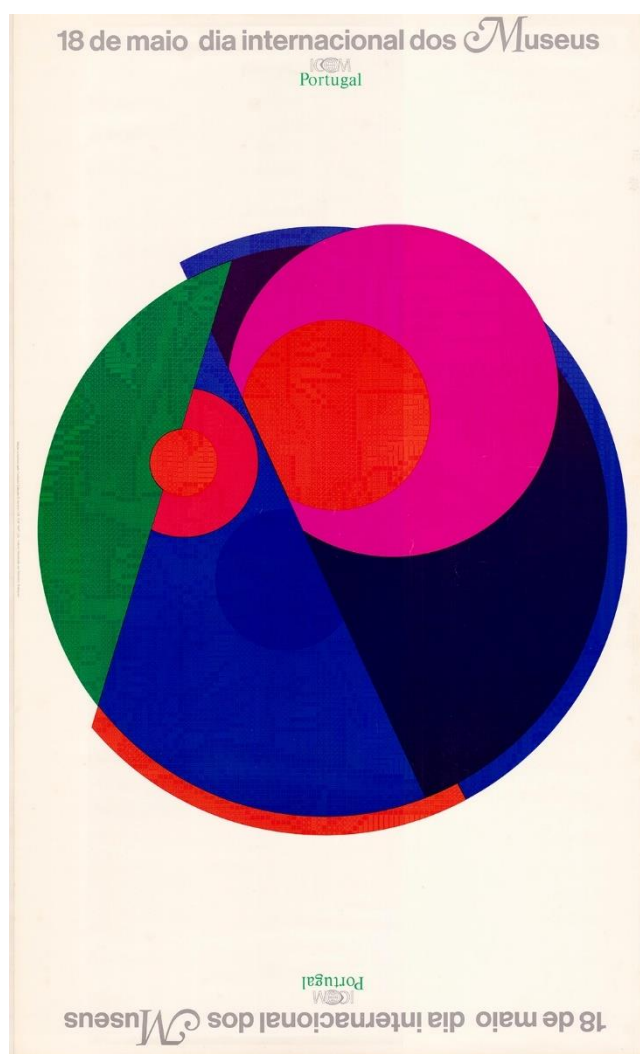


Figura 3. Dia Internacional dos Museus. [Documento Icónico]. Rodrigues, Sebastião (1978). Aveiro: Universidade de Aveiro, 1978. 1 cartaz: color. 78X41 cm.

1.3.2. Pergunta de Investigação

Tendo em conta que o estudo se foca na reprografia, e considerando que esta disciplina incorpora um relacionamento entre questões teóricas e de técnicas práticas, esta dissertação pretende responder a uma série de questões que se foram levantando ao decorrer do estudo. A questão mais pertinente prende-se como ensinar reprografia no contexto académico através da ausência de recursos materiais e tecnológicos. No entanto, a Unidade Curricular de Reprografia no curso de Design da Universidade de Aveiro, procurou responder às necessidades dos discentes, inerentes a esta área de conhecimento. Naturalmente, é possível que um docente tenha a capacidade de ensinar esta disciplina sem que a técnica seja executada na prática, porém tal como algumas matérias teóricas se vão desvanecendo da memória, essas técnicas não postas em práticas, ficam em risco de serem esquecidas ou confundidas. De certa forma existem complementos de ensino relativamente à teoria do ensino da reprografia como por exemplo, em imagens de livros, na *World Wide Web (WWW)*, e na bibliografia relativos ao tema. Visto que, como analisado na abordagem ao problema, essas imagens não são suficientemente explicativas para adquirir esse conhecimento, por as imagens serem estáticas e a sua compreensão pode não ser suficientemente esclarecedora. Existe também a oportunidade de visualizar a experiência reprográfica na primeira pessoa com as visitas de estudo a gráficas, ou museus, nas quais proporcionam experiências importantes nos discentes, para a recolha de informação, imagens e conhecimentos relativamente às técnicas de reprografia ao nível de tipografia, de *offset* e serigrafia.

De que maneira é possível representar e informar um conjunto de conteúdos usando como exemplo os cartazes de Sebastião Rodrigues? Como referido anteriormente, Sebastião Rodrigues foi uma figura importante para o design português não só pelo seu trabalho, mas como o seu domínio para a técnica de reprodução de imagens. Os seus cartazes, ou seja o objeto

que complementa este estudo, são ricos na sua estrutura gráfica, do ponto de vista da impressão, e devido a essa riqueza, oferece um bom enquadramento com esta aprendizagem. Por exemplo ao estudar um cartaz de Sebastião Rodrigues, impresso em *offset* com 5 cores diretas, como é possível informar os processos de impressão de cada cor? Para dar resposta a esta questão foi preciso fazer um estudo da sobreposição da cor, e a ordem de impressão relativamente a cada cor, quando aplicadas no papel para a reprodução de um objeto visual.

Neste capítulo inicial, pretendeu-se trazer os objetivos propostos para esta dissertação, através dos factos que possam ajudar na conceção de um projeto que ajude no processo de compreensão em relação à reprografia.

Reconhece-se que este estudo é limitado dentro do campo da reprografia, no entanto entendeu-se que esta abordagem de resolução de um problema relacionado com a compreensão da impressão em áreas mais específicas da reprografia, possam ser um contributo para o conhecimento de discentes e profissionais de design.

1.4. Objetivos

Considerando o problema detetado e conforme referido, este trabalho de investigação teve como objetivo principal, combater a ausência de conhecimento sobre a reprografia. Visto que esta disciplina requer algum envolvimento em sistemas práticos relativamente ao conteúdo abordado em ambiente de aula.

Conforme constatado, foi necessário criar uma ferramenta que complementasse a matéria teórica que consta nos sistemas de ensino das unidades curriculares de reprografia. Para ilustrar o tema, foi inserido o trabalho de Sebastião Rodrigues no que diz respeito aos seus cartazes, em que nele coadunam as três técnicas que impressão que vão ser focadas neste trabalho de investigação. Para isso foi necessário compreender todo o sistema de reprodução de imagens que envolvam a impressão tipográfica, a impressão serigrafia e a litografia *offset* visto que estes são os métodos de impressão escolhidos para desenvolver um projeto prático que complemente este trabalho de investigação e deste modo contribuir para uma boa perceção dos processos que esta disciplina requer. A vertente prática deste projeto, teve como propósito ilustrar de uma maneira sucinta, os processos reprográficos, de forma que seja fácil para o docente explicar os conteúdos práticos, e também para os discentes, que por esta via, tendem a ter dificuldades na aprendizagem da disciplina.

Na Universidade de Aveiro, o curso de Design, que foi inaugurado em 1996, é composto maioritariamente por disciplinas que passam pela vertente prática, que oferece um ambiente semelhante ao futuro profissional. Tendo em conta que a reprografia em si é uma das mais importantes disciplinas a nível do design gráfico, a reprografia em ambiente curricular é fundamental para o crescimento intelectual de um futuro designer, no entanto, esta UC que deveria ter uma componente prática, oferece maioritariamente um contributo teórico. Embora seja teórico, existem alguns exercícios dentro do que é possível e com as ferramentas que existem no departamento.

Tendo em consideração o papel da multimédia também está a ganhar cada vez mais relevo por parte de todas as entidades relacionadas ao ensino, por conseguir fazer uma conjugação de conteúdos, interatividade, e atenção da parte dos discentes, fez sentido implementar uma ferramenta digital e de fácil acesso. (Ngunyen, 2008, p. 10). O projeto propôs-se a afastar-se dos modelos tradicionais com apresentação slides, permitindo a substituição dos tradicionais pictogramas que apresentam os processos da reprografia, através do uso de imagens animadas. O projeto tem como objetivo fazer uma desconstrução do que já foi impresso anteriormente através da animação, do vídeo e da interatividade móvel. Pretende-se ainda criar uma plataforma que forneça o conhecimento das ferramentas e técnicas de impressão que são abordadas na presente investigação. Com isto pretende-se contribuir para um bom alcance das metas propostas no plano curricular da UC de reprografia, e uma compreensão da história das tecnologias reprográficas que antecedem a impressão digital.

No projeto final deverá constar um enquadramento de toda esta investigação onde se possa relacionar a figura de Sebastião Rodrigues e a tecnologia usada para a impressão das suas obras. Reconhece-se que na sua carreira, as suas experimentações fizeram parte do seu trabalho enquanto processo de reprodução de imagens, no qual originou um contributo valioso para o conhecimento da sua obra através das tecnologias de impressão disponíveis na época.

1.5. Metodologia

Ao iniciar o estudo que deu origem a esta dissertação, foi detetado um problema incutido diante alunos de design de mestrado ao debater técnicas de impressão. Esse problema é a ausência de conhecimento de reprografia sobretudo na vertente prática, e análise a objetos visuais impressos. Surgiu o tema, durante uma aula, que se veio a tornar o foco chave para este estudo. O trabalho iniciou-se com uma consulta de documentos bibliográficos sobre o funcionamento e tecnologia da reprografia. Sabe-se que este tema é demasiado abrangente para numa só investigação, constar todos as técnicas e tecnologias de impressão, logo, foram escolhidas as três áreas de estudo. Para isso considerou-se a figura de Sebastião Rodrigues auxiliar o estudo, mais especificamente o seu trabalho no que concerne ao cartaz. Também numa primeira análise constou uma pesquisa de documentos iconográficos, constam cartazes de Sebastião Rodrigues, nos quais as técnicas de impressão tipográfica, serigrafia e *offset*, são as usadas. Relativamente aos cartazes, estes encontram-se entre a coleção Madeira Luís na Universidade de Aveiro, na qual constam 12 cartazes de Sebastião Rodrigues, e também na Biblioteca Nacional de Portugal (BNP), onde existem cerca de 36 cartazes do mesmo autor. Os cartazes foram selecionados por método de impressão, e a partir daí foram selecionados os que passariam a fazer parte do projeto em contexto da investigação. Para além dos estudos do funcionamento da reprografia, com vários livros, artigos e autores, foi estudado também em que circunstâncias o papel da multimédia pode auxiliar tanto os discentes como os docentes no ensino desta disciplina. Daí surgiu a pesquisa de métodos e estratégias de fazer o uso da multimédia como ferramenta prática para que promova ao bom domínio do tema da reprografia.

O primeiro passo com o intuito de resolver a questão da ausência de conhecimento sobre métodos de impressão, foi analisar o problema, e a partir dele encontrar problemas que

possam interferir a aprendizagem desta disciplina. O contacto com alunos do terceiro ano do curso de Design da Universidade de Aveiro, trouxeram o contributo para esta dissertação, de perceber que realmente a falta de equipamentos não permite experimentar o que é ensinado no complemento teórico, embora, que existem outros processos que são lecionados e onde existe um envolvimento com a técnica. Depois, foram analisados os apontamentos, e apresentações com a matéria, fornecidas pela professora Helena Barbosa, e notou-se que uma apresentação de diapositivos não chega para perceber os diversos mecanismos exigidos para a criação de objetos gráficos relativamente a estas componentes. Por outro lado, durante os dois anos de mestrado de Design da Universidade de Aveiro, existiam unidades curriculares que auxiliavam o projeto, onde foram realizados vários testes, lançadas várias ideias, propostas e orientação por parte dos docentes, até chegar à conclusão que uma forma de exibir conteúdo dedicado à unidade curricular de reprografia no ambiente digital, era uma hipótese com potencial, visto que é possível criar conteúdo interativo e inovador.

No decorrer da investigação, posteriormente ao desenvolvimento das questões teóricas sobre a tipografia, o *offset* e a serigrafia, surgiu a necessidade da recolha de cartazes, e da sua análise de acordo com os processos de impressão, onde foram recolhidos documentos no sistema integrado de biblioteca e arquivos digitais (SiNBAD), e também na Biblioteca Nacional de Portugal (BNP). Estes foram os locais onde existe uma coleção de cartazes de Sebastião Rodrigues, dos quais 12 se encontram no SiNBAD, e 60 na BNP. Os cartazes foram recolhidos conforme a necessidade de apoio ao projeto, que depois de analisados, recaiu a escolha de três que foram inseridos no projeto.

Para o desenvolvimento do conteúdo foi necessário também uma visita ao Museu Nacional da Imprensa, onde estão expostas várias máquinas de impressão.

1.6. Estrutura da Dissertação

Este documento está estruturado em quatro grandes e distintos capítulos, onde cada um deles é relacionado ao tema da reprografia, em abordagens de diferentes perspectivas. O Capítulo I, prende-se com a relação entre a disciplina e o autor, onde se apresenta como uma linha condutora da presente dissertação, enquanto que o capítulo II, está ligado ao estado da arte, ou seja a assuntos relacionados com a técnica, e dos estudos analisados. O terceiro capítulo, é o espaço em que se desenrola a metodologia projetual, contextualizada através de uma memória descritiva do projeto. Também é no capítulo III que também que se encontra a culminação dos objetivos, incorporados com os desenvolvimentos e a investigação do capítulo II. Conclui-se a presente dissertação no quarto capítulo. Concluído todo o processo de investigação e desenvolvimento do projeto, é no capítulo final que se constata se o problema foi resolvido da melhor maneira, e definem-se as notas conclusivas.

Capítulo I

O capítulo introdutório deste documento, está organizado de forma a responder a três perguntas básicas: “O quê?”, “Porquê?” e “Como?”. Essas questões são abrangidas através de subtópicos dispostos ao longo dos capítulos, envolvendo diversos aspetos desde as motivações pessoais que levaram a realizar a investigação, até aos objetivos propostos. Também é abordado o problema que desencadeou o projeto e a sua abordagem, de modo a construir um projeto cujo destino seria ajudar outras pessoas relativamente ao tema da reprografia. Também se dá a conhecer a metodologia desde a investigação, à criação da ferramenta que pretende complementar no ensino da disciplina. Assim, o capítulo I é aquele que se dá a conhecer toda a origem da investigação, onde são levantadas algumas questões, que se pretendem

resolver como a solução encontrada para responder ao problema.

Capítulo II

No segundo capítulo é onde se encontram todas as informações relacionadas com temáticas abordadas na investigação e no projeto através de documentos bibliográficos, e documentos iconográficos. O capítulo está estruturado em três grandes áreas: reprografia, da qual os processos de tipografia, *offset* e serigrafia são abordados relativamente ao contexto histórico e técnico. O segundo tópico é sobre o designer Sebastião Rodrigues, onde o seu trabalho no cartaz, ilustra neste projeto, a forma de como os processos reprográficos serão visualizados, e a terceira área é dedicada ao ambiente multimédia, visto que a ferramenta foi construída na base do vídeo, onde serão reproduzidos numa aplicação móvel. Na última parte do capítulo, estão os casos de estudo, trabalhos que também propunham soluções digitais, através do contexto analógico, do qual fazem parte os temas de Sebastião Rodrigues, e aplicações de ferramentas de ensino.

Em suma, este capítulo II, é aquele onde se registou toda a informação teórica, quer da história, do contexto e da técnica, para possibilitar e sustentar a fidelidade do projeto.

Capítulo III

O terceiro capítulo é a parte prática e a consolidação de toda a investigação: o projeto. O capítulo inicia-se com a relação da multimédia no sistema de ensino, e no projeto. De seguida enumerou-se quais foram os objetivos para a criação da ferramenta digital para complementar o ensino da reprografia, e de uma forma mais consistente e precisa, regressou-se a uma nova abordagem do problema, e à metodologia mais precisa da componente prática. No terceiro capítulo, também se descreve o processo da representação da reprodução gráfica

relativamente aos métodos de impressão. E por fim, é descrito o projeto de investigação final: uma aplicação móvel, onde é possível visualizar os cartazes investigados a serem impressos através de representações digitais. Nesta última parte, da qual a parte projetual é o foco, também é descrito todo o processo para a elaboração da aplicação, onde também foram criadas uma identidade e uma marca, visto que é uma aplicação para uso público. Para isso foram abordados temas relativamente ao *marketing* e ao *branding* para complementar o lado comercial que uma aplicação móvel precisa para se estabelecer. Este terceiro capítulo é o apogeu do trabalho de investigação, onde se colocaram em prática todos os objetos de estudo, durante o período da investigação e projeto.

Capítulo IV

O quarto capítulo o fecho do documento, e aquele por onde se registaram as notas conclusivas, os problemas durante o projeto, e como foram ultrapassados. Conclui-se por último que como é um projeto que poderá ter continuação, que o trabalho não está acabado, mas sim iniciado para se poder trabalhar futuramente.

Concluindo, o primeiro capítulo serve de estruturação para o desenvolvimento do trabalho de investigação que de seguida é apresentado.

CAPÍTULO II

a) Introdução

A reprografia como uma disciplina, deverá ser um dado adquirido por todos os designers gráficos. Já a história da reprografia, pode considerar-se que não tem uma linha condutora por si só, visto que a sua evolução deu-se à medida que surgiam novas opções de impressão, e também evoluções através dessas inovações paralelamente.

O presente capítulo é dedicado à análise do estado da arte, com referencias em livros, monografias, artigos eletrónicos e documentos iconográficos, que pudessem de alguma forma conter algum registo no contexto desta investigação, para assim contribuir para uma boa base de informação, que em alguns casos foi escassa e alguma contraditória. A investigação consiste em analisar as origens e evoluções dos métodos de impressão que irão ser inseridos no projeto. Cruza-se no projeto, a figura de Sebastião Rodrigues, com o intuito de resolver questões ilustrativas, referentes ao seu trabalho em cartazes, para que fosse possível criar uma ferramenta digital complementar ao projeto. Ao longo da sua carreira, Sebastião Rodrigues, ficou conhecido por trabalhar “à boca da máquina”, desenvolvendo os projetos tanto na parte conceitual, no desenho e ainda na componente técnica.

Desta forma, na primeira parte do segundo capítulo são estudados três dos processos reprográficos mais usados por Sebastião Rodrigues nos seus cartazes. A primeira abordagem é a história e alguns aspetos da tipografia, e relaciona-la com Sebastião Rodrigues, tanto na vida como na obra. Insere-se posteriormente o *offset*, cujo método de impressão marcou os cartazes do designer. Conclui-se a análise aos métodos de impressão com a serigrafia, método também encontrado em muitos dos seus trabalhos. Para uma melhor análise da reprografia e da sua história, foram consultadas várias fontes como em livros, teses e documentos eletrónicos. Dos quais se destacam o livro “Manual prático de produção gráfica” de Conceição Barbosa (2004), onde são detalhadas várias

características técnicas pertinentes para a compreensão da impressão e respetivas tecnologias, e ainda o livro “Produção Gráfica” de Lorenzo Baer (1999).

Seguidamente, é feita uma abordagem da história da impressão, e o seu impacto no território nacional, onde se apresenta em conjunto com a componente histórica, nos seus respetivos contextos. Apesar de não se encontrarem registos com abundância comparativamente com as outras temáticas, no doutoramento de Helena Barbosa (2011), em “Uma história do cartaz do design português do século XVII ao século XX”, retirou-se algum cruzamento de informação relativamente a tecnologias e meios reprográficos dos cartazes investigados, para que se pudesse fazer um paralelismo na história da impressão em Portugal. Da mesma forma também se destacam dois livros tais como “A história da Imprensa” de Alejandro Quintero (1996), e ainda “Os livreiros de Portugal” de Fernando Guedes (2005), onde se conseguiu aproveitar alguma informação referente alguns dados da tipografia em Portugal.

Relativamente a Sebastião Rodrigues, é fundamental investigar a sua obra, e as suas técnicas de reprodução nos cartazes e enquadrá-las no panorama da tecnologia da impressão em Portugal. É importante referir também os aspetos da sua vida, que influenciou a sua carreira, até se tornar assim um dos maiores ícones do design português. Para isso foi consultada uma fonte bibliográfica, considerando das mais importantes relativamente ao designer, publicado pela Fundação Calouste Gulbenkian, “Sebastião Rodrigues Designer” (1995). Neste livro são breves textos de vários colegas de profissão e amigos, onde contextualizam precisamente a informação que é necessária para a relacionar com os seus cartazes e vida. Também lá foram retirados alguns documentos iconográficos (cartazes) que foram fundamentais nesta investigação, e ainda uma linha cronológica da sua vida.

Em contexto projetual, também é pertinente uma investigação do ambiente digital, e é por um motivo estratégico que este

assunto é o antecessor do III capítulo. É através da multimédia, que se pretende mostrar o conteúdo de uma aplicação, ao usar os cartazes de Sebastião Rodrigues como ferramenta ilustrativa. Relativamente ao ambiente digital, é investigada a importância que a tecnologia possui nos dias de hoje, e fazer uma breve análise da sua evolução, e das vantagens que trouxe à vida quotidiana, tornando o planeta numa aldeia global, e com uma enorme fonte de informação.

b) Breve história dos Primórdios da Impressão

“A invenção da escrita, remonta para o oriente médio quando permitiu aos imperadores publicar declarações, aos comerciantes para manter o controlo do comércio e para os contadores de histórias escreverem as suas lendas e mitos” (Streissguth, 2009, p. 1).

Por sua vez, registo de imagens é um legado proveniente das “cavernas” (Gomes, [s.d], p. 2). Embora a pintura rupestre não seja considerada escrita, esta, originou o ato de transmitir uma mensagem através da gravação na pedra, ou seja o registo de alguma imagem para a posterioridade ([s.d], p. 2). Daí este “conjunto destes desenho-escrita, passíveis de serem compreendidos por todos os membros de um mesmo grupo, tomam a designação de pictogramas” ([s.d], p 2). Estes pictogramas rupestres foram o início de uma linguagem que viaja paralelamente com a oralidade das palavras – o registo da escrita ([s.d], p. 3).

Já no Séc. I, na China começou-se a desenvolver uma tecnologia que hoje ainda é bastante utilizada para a escrita e a impressão – o papel. Aproveitando as fibras vegetais e farrapos, os chineses trabalhavam numa alternativa às “pesadas pastas de bambu, cascas de árvore e o tão dispendioso papel feitos de seda”, tecnologia que posteriormente chegou à Europa por volta dos séculos XII e XIII (Bacelar, 1999, p. 1). Mais tarde surgiram os pergaminhos, que eram feitos de peles de animais, esticadas e raspadas

para facilitar a adesão da tinta nesse suporte. Todo o livro existente era escrito manualmente (2009, p. 1). No ano 1040 Pi Sheng inventou os primeiros passos da impressão, onde esculpia formas e caracteres em blocos de madeira e faiança (Streissguth, 2009, p. 1). Esta foi uma tecnologia proeminente, contudo, os chineses continuaram a copiar textos à mão, dado que não se justificava a produção desses blocos com a quantidade de caracteres chineses que eram precisos para formar um texto, pela grande extensão do alfabeto, e pela variedade dos tamanhos dos livros (2009 p. 2). A personalidade não tão influente de Pi sheng, somou a esta temporária ignorância deste avanço (Bacelar, 1999, p. 2). No entanto, os coreanos começaram a utilizar esta tecnologia já no séc. XIII (Streissguth, 2009, p. 2).

A Europa afastada do extremo oriente relativamente à tecnologia, onde os monges copistas, ainda copiavam os livros à mão – os chamados manuscritos – que durante o dia e noite trabalhavam arduamente a copiar textos religiosos, hinos e orações (2009, p. 2). O manuscrito era um objeto de valor, um símbolo de elite e elegância visto que a conceção de um livro, era um processo tão demorado, em que o tempo de uma cópia manual, chegava a ultrapassar um ano. No início do séc. XV, a Europa atravessava um momento de mudança a nível cultural, em que o papel já viabilizava uma solução muito mais atrativa, em comparação com o atual método de reprodução - o pergaminho (Garcia, 1999, p. 2). Este segundo capítulo é direcionado para os três principais métodos de reprodução – A impressão tipográfica, a impressão *offset* e a serigrafia – abordando as diferentes tecnologias, e envolvendo-se com os seus contextos históricos, e ainda a mestria de Sebastião Rodrigues relativamente à sua obra e às suas qualidades de mestre nas artes da impressão.

2.1 TECNOLOGIAS DE IMPRESSÃO

2.1.1 A origem da impressão tipográfica – Viagem paralela da invenção do Oriente à inovação tecnológica da Europa



Figura 4. Representação de Johannes Guttenberg. Lordprice Collection, 1468.

Johannes Gutenberg revolucionou a comunicação humana com a invenção da imprensa – os caracteres de madeira (Streissguth, 2009, p. 1). A impressão do tipo móvel – foi um grande avanço revolucionário, relativamente à difusão de informação moderna. A revolução da impressão só poderia ter acontecido através da necessidade de ter surgido o fabrico de papel (Quintero, 1994, p. 31). Foi em Mainz que Gutenberg estabeleceu a primeira gráfica impressa, uma cidade alemã que beneficiou com a “adoção beneficiada da imprensa” (Dittmar, 2011, p. 3) justamente pelo custo reduzido do acesso ao conhecimento (2011, p.3).

“Os alunos dotados já não precisavam de sentar-se aos pés de um determinado mestre para aprender uma habilidade académica. Em vez disso, poderiam alcançar esse domínio por conta própria” (Bacelar, 1999, p. 3).

A informação escrita começava a ter um caminho paralelo da oralidade, que não substituindo o diálogo, aumentada a

capacidade de contar histórias, poemas e contos bíblicos. A história da impressão está explicitamente ligada a uma revolução cultural incluindo o conhecimento científico, e também se pode considerar, que foi o começo de uma afronta à igreja, no desencadeamento uma revolução na comunicação que veio alterar formas de pensar e interações sociais (1999, p. 4). Esta é uma tecnologia que ficou para a história da cultura que está ligada à escrita e ao design gráfico, já que “como a pintura e a literatura são símbolos que constituem uma linguagem e que disseminam a comunicação em todo mundo” (Kipphan, 2001, p. 15).

Foi a partir do século XV que os manuscritos únicos começaram a ser substituídos, com o contributo do desenvolvimento de Gutenberg nos tipos móveis, ao redescobrir esta técnica. A deste século surge a preocupação pela elegância do texto, e o brio técnico, com novos modelos de caracteres que permitem uma escrita rápida e cópias instantâneas. Os caracteres deixaram de ser apenas letras simples em moldes de chumbo, para se tornar num desenho cuidado e uma beleza formal (2001, p. 16). Contribuindo para essa nova preocupação estética do Séc. XVI, estão Claude Garamond (1480-1561), Nicolas Jenson (1420-1480) e ainda Aldus Manutius (1459-1515), que dedicaram as suas carreiras nas melhorias estéticas e variações de tipos no que resultou inovações técnicas que ainda hoje perduram (2001, p. 16). O conceito de tipografia, não se resume só a carimbar letras num suporte para escrever uma frase. O trabalho de um tipógrafo fundamenta-se na sua experiência profissional relativamente na seleção dos tipos – várias formas de tipo letra – e adequá-los para retratar os textos para a sua reprodução (2001, p. 19). O desenvolvimento dos caracteres móveis, veio possibilitar um maior fluxo tanto a nível tecnológico, como permitir um fluxo nos meios comunicativos (Quintero, 1994, p. 31). A responsabilidade de imprimir um texto através de caracteres, requer em soma, uma construção de *layout*, perspetiva do resultado impresso em papel ou noutros suportes, e o primor

consequente de anos de experiência dedicados a este trabalho. Todos os elementos de impressão, quer seja, letras, *kerning* – espaço entre letras -, e até mesmo áreas vazias contêm um próprio sistema de medição (2011, p. 20). A impressão tipográfica não é um processo que requer medidas rigorosas, embora se estabeleçam algumas formas de tornar o projeto, um produto bem concebido. O tipógrafo Francois Ambroise Didot (1686-1757), introduziu à impressão tipográfica o mecanismo o sistema de medição por ponto, considerando que um ponto mede cerca de 0,38 cm, embora posteriormente, surgissem variações em locais diferentes (2011, p. 20). A sensibilidade do artista é essencial para a interpretação da forma, determinando desta forma, a qualidade do trabalho do tipógrafo (2011, p. 20).

O trabalho da impressão tipográfica assenta no processo de matrizes moldadas em relevo, e assume-se à partida de um trabalho impresso, a isso se chama o “design tipográfico” embora existam trabalhos com este título, mas que não chegam a ser um produto impresso (Fonseca, 2007, p. 36). A tipografia é também uma das ferramentas fundamentais de design, especialmente relacionado à comunicação impressa e que caracterizam a atividade de design gráfico (2007, p. 36). A possibilidade da produção em massa, velocidade da reprodução – “características típicas da modernidade” – fez com que a impressão tipográfica fosse o meio de impressão mais difundido durante cinco séculos (2007, p. 36). A tipografia e o Design possuem uma estreita ligação entre si no que diz respeito à composição espacial, e os próprios desenhos de tipos, que até hoje, este método se encaixa como uma nova visão da tipografia como elemento gráfico (2006, p. 36). Segundo Joseph Moxon (1627-1691), o trabalho do tipógrafo relaciona-se com a analogia do trabalho de um operário ou carpinteiro e com um arquiteto, em que o trabalho de “um prende-se pela técnica, e o outro pelas sólidas razões que tanto pode praticar, como dirigir outros na prática, respetivamente (2007, p. 38).

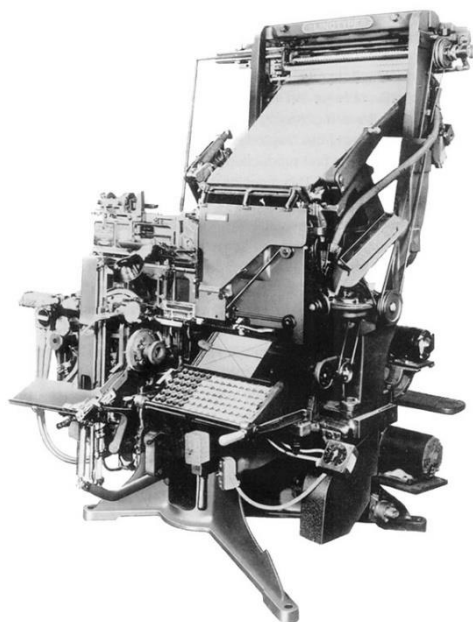


Figura 5. Exemplo de uma Linotype. Tipografia de composição mecânica (Disponível na *web* <URL:<http://houston.aiga.org/linotype-screening>>).

Sebastião Rodrigues, começa a sua carreira numa altura em que a tecnologia da composição tipográfica continuava a evoluir, e quando a composição tipográfica (*linotype*) já fazia parte da maquinaria dos designers gráficos. (Fragoso, 2012, p. 48). Sebastião Rodrigues, aproveitando o facto do seu pai trabalhar numa tipografia, e a oportunidade de lidar de perto com as artes gráficas considerada “um jogo” montar as letras de modo a formar algum objeto gráfico (Rodrigues, 1995, p. 92). Se no início de carreira, SR compunha num modo “tipocondria” uma imagem gráfica, inspirada na “Portugalidade” graças às pequenas visitas de estudo que fazia, algum tempo depois do chamado Estilo Internacional, veio desenvolver alguma versatilidade, já no fim dos anos 50, ao longo do seu

trabalho – acumulando com outros – na sua revista “Almanaque” (Fior, 1995, p. 48).



Figura 6. Dupla página da primeira edição da revista Almanaque. CDJM.

A revista *Almanaque* é um dos seus trabalhos mais icônicos relativamente à tipografia. Inspirada numa revista americana, «*Perspectives*», foi dos trabalhos onde o designer pode exercitar a sua arte enquanto tipógrafo, desenhador, arte gráfica, impressor, e ganhando ainda mais experiência, proporcionando-lhe “um bom conhecimento das possibilidades e limitações do trabalho com chumbo” (1995, p. 48). Já nos cartazes, Sebastião Rodrigues utilizou esta técnica não só para cartazes totalmente elaborados na impressão tipográfica, com técnica mista, como por exemplo misturando-a com *offset*, serigrafia e litografia. Este projeto da revista *Almanaque*, resultou do contexto em que o design gráfico português se encontrava, derivado do movimento do estilo internacional. Foi através desta influência, e com o seu sólido gosto tradicional e recatado, que Sebastião Rodrigues “levou” para o seu cliente mais assíduo, a Fundação Calouste Gulbenkian” (1995, p.49).

2.1.2 A impressão *Offset*

Ao contrário da Tipografia, em que os alto e baixos relevos distinguem a zona de impressão e a zona sem imagem, existe

a reprodução *offset*, em que a zona da imagem e a zona em branco se situam ao mesmo nível numa chapa de alumínio (Barbosa, 2004, p. 76). mas só a partir dos anos 60, é que o *offset* “passou a ser a tecnologia de eleição para a impressão de cartazes” (2011, p. 337).

O *offset* derivou da Litografia, uma grande inovação, desenvolvida por Alois Senefelder em 1796, é um processo de impressão através da gravação do desenho numa pedra polida (Kipphan, 2001, p. 53; Paciornik, 2011, p. 15). Também uma das grandes inovações em termos tecnológicos que garante a qualidade deste procedimento é o princípio de que a água e a tinta não se misturam (Barbosa, 2004, p. 76). A distinção entre a zona sem imagem e a zona preenchida, é o princípio fundamental da Litografia, do qual resulta através aplicação de dois fluidos diferentes: na primeira o suporte está preparado para receber a água, e o outro para rejeitar a água e receber a tinta, respetivamente (2004, p. 76). Semelhante ao que acontece na impressão *offset*, uma vez que a chapa é plana, e a imagem que é impressa e a zona sem imagem estão ao mesmo nível, a parte da folha, neste caso, “recebe a tinta e rejeita a água, enquanto que nas zonas sem imagem, acontece o inverso” (2004, p. 98). Nos dias hoje, o processo já passou por diversas evoluções, entre elas, a impressão *offset* a seco, onde a água já não é necessária para a reprodução (2004, p. 77). A relação entre esta impressão com e sem molha – de água – prende-se com algumas vantagens e desvantagens: através da molha é economicamente mais barata, enquanto sem molha, apesar de um investimento económico maior, apresenta uma redução do ganho do ponto, isto é, não existe água para diminuir a definição do material impresso, e não passa por experiências de impressão para reduzir ou aumentar a quantidade de água necessária para efetuar a reprodução (2004, p. 77)

O *offset* é o método de impressão que mais se mantém fiel ao objeto matriz, e a que tem melhores resultados na reprodução de imagens, daí ser o processo mais utilizado em produtos

maioritariamente em papel como livros e revistas (Silva, 2011, p. 11). Descrevendo o mecanismo da impressão *offset*, é um processo de transferência de tinta por rolos rotativos, através de combinações de cores e formas, que permite reproduzir imagens a uma grande velocidade em pouco tempo (Neves, 2008, p. 17). É importante referir que através do *offset*, é possível efetuar impressões à escala industrial com o custo de mão de obra reduzido, nos mais diversos suportes como plástico, metal, tecido e o papel, sendo este o mais utilizado por designers, e também aquele que será representado no contexto do projeto.

Numa impressão em *offset*, o seu funcionamento opera através de matrizes em que nelas contêm pelo menos duas informações: A zona da forma da “forma da impressão³” a ser reproduzida e ainda o negativo – “contra-grafismo” onde registam o vazio, ou seja, a zona da folha que não vai ser impressa (Buggy, 2009, p.6). Considerando as vantagens do *offset* em questões económicas para grande volume⁴ de tiragens, estas não se aplicam quando se tratam de pequenas quantidades, devido às varias matrizes e cores diferentes necessárias para fazer uma só impressão.

Em Portugal, *offset* revelou-se também um processo de impressão com uma enorme potencialidade em termos económicos e técnicos no séc. XX. Segundo Helena Barbosa (2011), existe uma “vulgarização” deste processo em Portugal, em conjunto com a neogravura, impressa a fotogravura, devido à utilização da fotografia nos cartazes, visto que era uma tecnologia que viabilizava uma maior qualidade dos objetos gráficos (Barbosa, 2011, p. 325). Apesar dessa vulgarização desta técnica de impressão acontecer nos anos 70, existem

³ Segundo Baer, a “forma de impressão” é um dos três elementos mais importantes da impressão, visto que é através destas que se aplicam a reprodução de grafismos. Hierarquicamente, o primeiro é o suporte onde a arte vai ser impressa, e o terceiro a tinta (1999, p. 63).

⁴ “Deve-se (...) recorrer a este sistema de impressão (tendo em conta) a obtenção de milhares, dezenas ou mesmo centenas de milhares de cartazes, panfletos, *folders*, revistas, encartes” para rentabilizar o alto custo de que uma matriz pode custar (Buggy, 2009, p. 7).

registros de cartazes em offset, desde a década de 50 (figura 7) (2011, p. 327; 339).

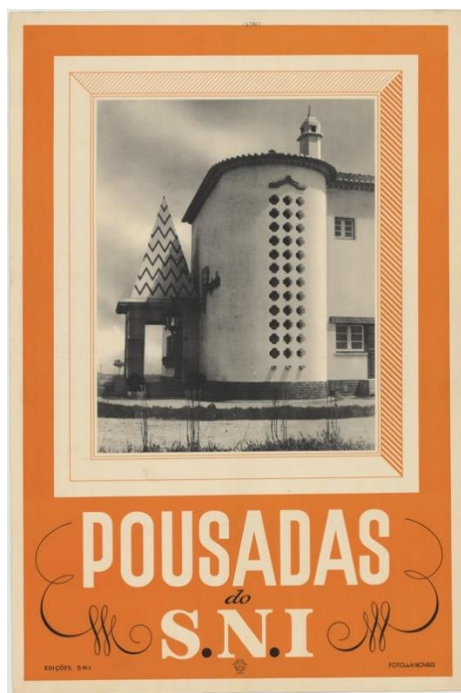


Figura 7. Anônimo. 1950. Pousadas do SNI. (59,7 cm X 90 cm). Cartaz impresso na Lito. (Barbosa, 2011, p. 327).

Enquadrando o offset nos cartazes de Sebastião Rodrigues, foi precisamente quando Sebastião Rodrigues inicia a sua atividade que se começam a ver cartazes impressos com esta técnica. Sebastião Rodrigues, soube profetizar a forma como o offset se iria tornar uma das técnicas mais utilizadas na impressão de cartazes, e um dos recursos mais bem conseguidos perante a sua técnica foi o seu toque pessoal na mistura que conseguia dar à cor (Fior, 1995, p. 48). Foi à boca da máquina, que Sebastião Rodrigues concebia os seus cartazes, ao lado de técnicos de impressão experientes, e “parte significativa do seu trabalho à boca da máquina, consistiu misturar pretos pretos especiais: um pouco de amarelo, azul ou vermelho”, misturas essas que eram concebidas precisamente para cada tipo de cartaz – por exemplo, através do uso de papel de cor (1995, p. 48).

Através de um cartaz de Sebastião Rodrigues, de 1978 (Figura 4), é possível compreender que havia uma dominância na

técnica de impressão em *offset*, visto que o respetivo cartaz possui uma impressão a 6 cores diretas.

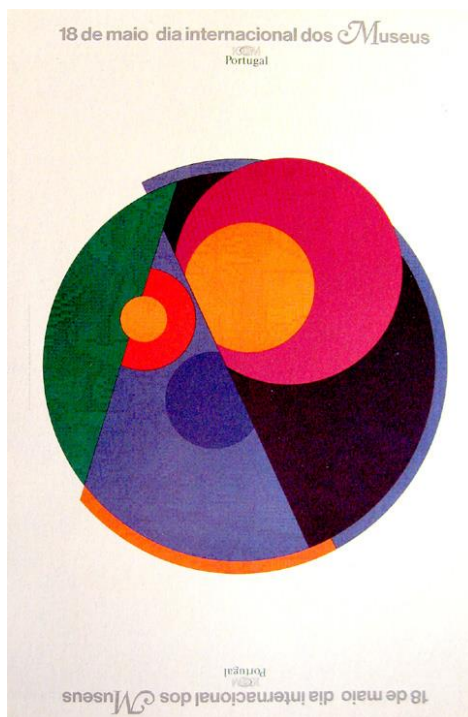


Figura 8. Rodrigues, Sebastião. 1978. 18 de Maio Dia Internacional dos Museus. Cartaz Impresso em offset 6 cores diretas. 455x695 mm.

Sebastião Rodrigues, explorou as suas ideias através dos novos caminhos que o offset trouxe às artes gráficas, e ainda assim consolidou a sua “vanguarda” no seu trabalho através das suas inspirações inglesa e americana, considerando que era um consumidor de cinema americano e jazz, sempre à procura de novos rumos artísticos. (Tavares, 1995, p. 30). Sebastião Rodrigues, era conhecido por trabalhar diretamente com as máquinas de impressão, fazendo testes, estudos, e acompanhava todo o processo de impressão, desde a pré-impressão à arte-final.

Pré impressão

Dá-se o início à pré-impressão quando completados os processos de criação da arte-gráfica, e até à conceção da chapa para colocar na impressora. Deve constar nos conhecimentos do designer/artista gráfico que cada chapa matriz, será coberta apenas de uma cor, fazendo com que no

produto final, a imagem foi impressa a partir de formas fragmentadas impressas que em olho nu, essa fragmentação seja impossível de observar (2009, p. 9). Cada cor percebida pertence a uma aplicação diferente através de uma ou várias combinações de pontos de tintas diferentes. No offset o padrão de cores utilizadas é o CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo – *yellow*, e o preto – *black*), quando uma impressão é realizada a cores, e como tal, sendo uma reprodução a quadricromia, a impressão de uma cor não sendo direta, cada cor desse padrão será “contaminada” com a presença das outras (Baer, 1999, p. 73). Relativamente à cor preta, existem duas formas de a reproduzir, tais como a mistura das 3 cores primárias – o azul ciano, o magenta e o amarelo, ou ainda é possível utilizar a cor direta preta. Mas normalmente com a possibilidade da “propriedade translúcida” das tintas primárias combinadas, é possível reproduzir o preto, através de misturas (Buggy, 2009, p. 10).

A Arte Final

A arte-final é a fase de conclusão de um projeto, ou seja, é uma técnica de tornar um ficheiro possível de reproduzir outros, através de uma matriz. Neste processo decorrem a pré-impressão e impressão (Baer, 1999, p. 22).

O principal objetivo da arte final é a possibilidade de reproduzir objetos, iguais aos da sua matriz. Traduzindo o que propõe a pré-impressão convencional, sendo o espaço definido por marcações onde os conteúdos são adicionados, e daí possam ser reproduzidos (Baer, 1999, p. 22) Estas e outras linhas de guia também estão incluídas no modelo de pré-impressão eletrónica/digital, como acontece com as operações que serão realizadas na pós-impressão, como vernizes localizados (Baer, 1999, p. 23). Essas linhas guia ou de “sustentação” da arte final regem-se através das marcas de corte, margem de corte, margem de sangria, (ou *bleed*), marcas do centro, marcas de corte, marcas de picote e ainda marcas de registo. As marcas

de corte são linhas aplicadas nos quatro cantos de uma folha, que definem onde a guilhotina vai fazer o corte. A margem de corte relativamente à impressão offset tradicional são linhas normalmente a azul claro, que definem o tamanho do original do projeto que virá a ser reproduzido. Relativamente às margens de sangria, ou mais conhecidas como *Bleed*, são todos os objetos bidimensionais que constam na matriz que para além de intersektarem o limite do formato, são ligeiramente aumentados até estes ultrapassarem os limites da margem, dando assim uma margem de segurança para o corte (Baer, 1999, p. 23). A pré-impressão é uma ferramenta que facilita os processos de montagem de objetos como livros, cadernos ou jornais, como através das marcas de centro, onde se define o conjunto do centro vertical e horizontal, para a divisão das páginas e cosedura (Baer, 1999, p. 23). Nas marcas de dobra, a existência de linhas exteriores, definem o local onde uma dobra será acionada, e as linhas azul interiores indicam ao designer com detalhe o local da dobra para estas não interferirem com o leitor (1999, p. 23).

2.1.3. Serigrafia

Outra das técnicas mais presentes na carreira de Sebastião Rodrigues, consiste na impressão serigráfica. A Serigrafia é uma técnica stencil, impressa através de um tecido, que começou por ser seda, mas devido a evoluções técnicas, possui vários mecanismos. (Silva, 2013, p. 45). Embora não exista documentação sobre as origens da serigrafia, constata-se que a técnica tenha surgido ainda na pré-história e no antigo Egipto, visto que existam decorações nos túmulos e nas pirâmides derivadas da técnica por stencil (2013, p. 45). Normalmente, é possível reconhecer um trabalho impresso através da serigrafia, uma vez que essa técnica apresenta características muito próprias e irregularidades milimétricas (Mendes, 2007, p.10). Exigindo alguma perícia para conseguir trabalhos perfeitos, a serigrafia possui um grande valor como

técnica e conhecimento no âmbito de reprodução de imagem (2007, p. 10). A Serigrafia divide-se em duas grandes áreas distintas: A Arte e a Indústria. Relativamente à arte, a impressão serigráfica aproveita-se da impossibilidade da reprodução de uma cópia 100% original, e do defeito não ser considerado defeito - as irregularidades que são inevitáveis nos processos da impressão – A reprodução de uma gravura vale por si. (2007, p.12). Artistas como Andy Warhol e Roy Lichtenstein, foram difusores desta arte, que no séc. XX revolucionaram os Estados Unidos com a *PopArt*, ficando sempre relacionada com a serigrafia. Enquanto que em Portugal, Sebastião Rodrigues também utilizou e experimentou esta técnica em alguns cartazes e capas de livros. Contudo no âmbito industrial, técnica conhecida por “Silk-screen”, era considerada uma técnica de grande valor, requerendo uma grande experiência na reprodução de imagem, o artigo original teria de estar reproduzido a 100% na sua cópia (2007, p.12). Proeminente como técnica, a serigrafia tem desenvolvido diversas inovações técnicas, precisamente por ser das técnicas mais usadas na indústria, em conjunto com o *offset* (Velonis, 1938, p.1). A serigrafia, apesar de ser uma ferramenta pouco dispendiosa, relativamente a utensílios, tem a capacidade de fazer muitas impressões com facilidade, inclusive, de produzir imagens “com cores vívidas e expressivas de maneiras versáteis”, e a sua maior potencialidade é a possibilidade de reproduzir imagens nos mais diversos materiais para além de papel (Silva, 2013, p. 58). A serigrafia está presente no “ambiente urbano” usada como técnica do design de comunicação pela possibilidade de pequenas tiragens a partir de uma matriz, que consegue grandes dimensões relativamente a outros métodos de impressão (Silva, 2013, p. 59) Contextualizando a serigrafia relativamente à produção de cartazes, a tipografia, o *offset* e a litografia foram as técnicas que mais se destacaram no séc. XX, embora também se encontrem bastantes obras serigráficas em Portugal (Barbosa, 2011, p. 269; p. 270). Em relação à origem da serigrafia em Portugal, ainda não se encontraram registos, embora se saiba

qual o primeiro artefacto encontrado (Figura 9) já no séc. XX (2011, p. 330).

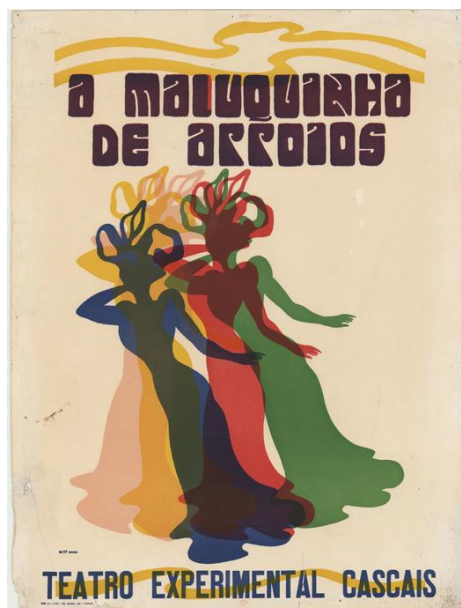


Figura 9. Anónimo. 1966. A maluquinha de Arroios. (55 cm X 74 cm), Cartaz impresso na Tip. Cardim (Lisboa) em serigrafia com cinco cores diretas. BNP. (Barbosa, 2011, [s.p.]).

A serigrafia como técnica, geralmente não é tão abordada no âmbito do processo de Design de Comunicação, em relação às outras duas técnicas abordadas – A Tipografia e o Offset (Silva, 2013, p. 5). Daí esta técnica estar maioritariamente ligada às grandes indústrias têxteis.

Como é dado a reconhecer no Capítulo I, a falta de conhecimento dos alunos relativamente às técnicas de reprodução de imagem, pressupõe-se que a serigrafia é a forma de reprodução que mais difícil de perceber, visto que dentro do âmbito universitário da UA não existam ferramentas para que se possa prosseguir com um bom ensino desta área. Normalmente, para os designers gráficos, o uso da serigrafia não é muito comum, contudo possa ser vantajoso para alguns projetos em específico que tenham a intenção de usar as características que só a serigrafia poderá dar, no entanto, ao conhecer as técnicas e explorá-las, permite aos designers alternativas projectuais e até mesmo aplicar esses

conhecimentos de maneira digital, como acontece no complemento prático desta dissertação (2013, p. 5).

Sebastião Rodrigues sempre teve presente ao longo do seu trabalho as mais variadas técnicas de impressão nos seus cartazes, incluindo serigrafia. Existem pelo menos dois cartazes onde Sebastião Rodrigues explorou estas técnicas de impressão e onde realizou uma mistura de várias técnicas como a impressão a seco⁵.

2.2. HISTÓRIA DA IMPRESSÃO

A história da impressão segue alguns parâmetros que se atravessam paralelamente à história da imprensa. Sendo a escrita uma ferramenta que marca o “salto da comunicação oral” na história da humanidade, esta tinha já um carácter informativo, na Alta Idade Média – entre os séc. V e VX (Quintero, 1996, p. 30). Concebida em manuscritos onde posteriormente se procedeu a invenção dos caracteres móveis, a escrita tinha um carácter informativo, pressupondo a origem do jornalismo para um público mais “restrito” (1996, p. 31). Posteriormente, a partir do século XVII começaram a surgir a produção de folhas periódicas e gazetas, aumentando assim um número crescente de novos leitores, implementaram-se “novos modelos de vida urbana” e ainda oportunidades de novos negócios – começavam a moldar a Idade Moderna e a influenciar a humanidade que existe hoje (1996, p. 31).

Considera-se que hoje em dia, os meios de impressão – “a civilização da impressão” - está muito longe da “Galáxia de Gutenberg” (1996, p. 29). Anthony Smith (1939-2016) referiu numa publicação em 1980 que a era atual se denomina por “Goodbye Gutenberg”, sem menosprezar toda a revolução em torno da sua grande inovação – os tipos móveis que vieram a desencadear todo o mundo escrito como se conhece hoje

⁵ Cartazes esses que foram abordados no contexto projetual desta dissertação, presentes no capítulo III, na pág. 79.

(1996, p. 29). Embora a tecnologia de impressão usada no presente seja muito mais evoluída que a do Séc. XV, Smith pondera que o livro físico está longe de chegar ao fim, considerando o aumento da era digital.

2.2.1 Em Portugal

Durante o reinado de D. Manuel (1469-1521) foi introduzida a impressão em Portugal no séc. XV – no início da era da “Galáxia de Gutenberg”, ainda com alguma fragilidade e estagnação tecnológica (Guedes, 1993, p. 14). Essa “galáxia”, aquando a primeira impressão da Bíblia de 42 linhas foi impressa, instaurava-se perante uma altura onde Portugal atravessava um cosmos de personalidades históricas como Pedro Alves Cabral (1468-1520), Vasco da Gama (1469-1524) e um período de ouro de navegações marítimas (Lacerda, 2006, p. 9).

A impressão em Portugal teve uma história evolutiva paralelamente com a imprensa, a par da necessidade de alimentar a curiosidade de “conflitos militares” ou “desastres naturais”, folhas noticiosas denominadas como “gazetas de restauração” (Quintero, 1996, p. 351). Por toda a Europa surgiram as primeiras oficinas de impressão, que impulsionaram para uma informação mais atualizada e detalhada como tal prometiam as chamadas folhas noticiosas (1996, p. 351). Este foi processo de evolução moroso devido a uma percentagem significativa da população analfabeta portuguesa até pelo menos o século XIX (1996, p. 357). É importante reconhecer que o papel do tipógrafo tinha um “privilégio real”, que prevenia cópias ilegais, mas oponente a esta vantagem, tudo passava pela lei de censura (Guedes, p. 1995, p.16).

Na tese de doutoramento de Helena Barbosa (2011), em “*Uma história do design do cartaz português do século XVII ao século XX*”, é possível encontrar informações relacionadas com o cartaz e a sua tecnologia. A autora também desenvolveu uma

investigação das tecnologias disponíveis, para “prática projetual de execução e de reprodução do cartaz” necessárias para uma compreensão da sua história, mas reconhece que esse estudo seria incompleto por falta de registos históricos (2011, p. 145).

No seu estudo, relativamente ao séc. XVII, os cartazes eram realizados por técnicos de impressão, em tímidas tipografias que iam surgindo, visto que ainda não havia uma atividade profissional dedicada a essa área. Os cartazes registados nesse século são reproduzidos através xilogravura⁶ “para as capitulares, a xilotipia para os títulos e subtítulos, e ainda a tipografia para o texto”. Já no século XVIII, puderam ser encontrados cartazes onde foram utilizadas matrizes em xilogravura, xilotipia, e ainda o uso de caracteres de madeira e metal, visto que essa diversidade se encontrou na Imprensa da Universidade de Coimbra no âmbito de uma procura dos equipamentos utilizados na impressão de cartazes (Barbosa, 2011, p. 178). Ainda no séc. XVIII a reprodução recebe novos rumos, onde através da Academia Real da História Portuguesa, são recebidos “profissionais estrangeiros na área da tipografia”, acrescentando ao facto de haver “equipamentos de qualidade para tipógrafos”, o que valeu um aumento da qualidade gráfica, jamais alcançado em Portugal e ainda especialização na área dos profissionais, e ainda, segundo a citação de Rui Canaveira, uma proibição à importação de tipos, fazendo a tipografia portuguesa alcançar um nível sustentável nunca antes atingido em território nacional (2011, p. 180).

⁶ O método de impressão de Xilogravura, semelhante ao da tipografia, faz parte do grupo de impressão de relevografia ou estereografia, pela técnica de relevo, “independentemente de se usar caracteres em metal ou de madeira” (Barbosa, 2011, p. 179). A tinta é aplicada através de um rolo na parte de relevo onde posteriormente é aplicada força sobre o suporte através da pressão do prelo (2011, p. 179).

2.3. SEBASTIÃO RODRIGUES

“Vai para quarenta anos que quase diariamente, talvez por atavismo, administro, organizo e desenho com a maior parcimónia, os mais diversos símbolos para os dispor, da melhor maneira que sei, em variadíssimos espaços. Além da parcimónia também utilizo a alegria um certo olhar, o jogo e sempre o espírito de serviço tentando que a comunicação, (de que comunicação se trata), tenha a mais limpa emissão e a mais limpa receção”

In Falando do Ofício, Sociedade Tipográfica, Lisboa, 1989. p.87)

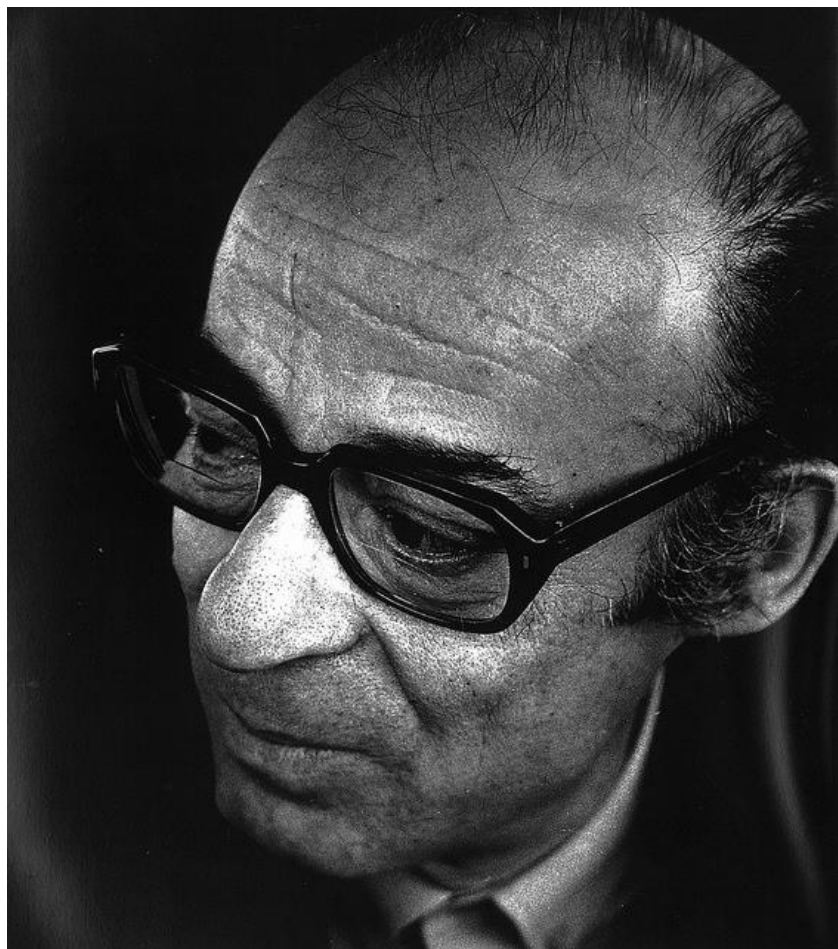


Figura 10. Retrato de Sebastião Rodrigues. (Fundação Calouste Gulbenkian, 1995).

Incorpora-se aqui o trabalho de Sebastião Rodrigues, relativamente ao cartaz como objeto de estudo deste projeto de investigação - devidamente por ser um ícone do Design Português, e adicionando o facto que, segundo Bártolo

(Baptista, 2011, Vimeo) exista uma lacuna de conhecimento a nível da história do Design Português, tal como essa falha é encontrada também, relativamente aos métodos de impressão, como referido no capítulo I.

Henrique Cayatte, reconhece que foram passados 10 anos da morte do designer, que se começou a introduzir o trabalho de Sebastião nas escolas de Design e manuais de relacionados com esta temática, que de facto, Sebastião Rodrigues “é fundador (..) da passagem para a idade adulta do design em Portugal (...)” (Baptista, 2011, Vimeo).

Inseridos no projeto, os cartazes de Sebastião Rodrigues tornam-se uma ferramenta significativa para perceber os métodos de reprodução. A sua “perícia” nos trabalhos realizados para capas de livro, cartazes, ilustrações e também nas artes gráficas, torna Sebastião Rodrigues num “mestre da arte e no ofício de comunicar”, sendo importante investigar desde as suas inspirações, a vida e obra e até o significado de trabalhar “à boca da máquina” (Silva, 1995, p. 73).

2.3.1. Contextualização histórica em Portugal no Séc. XX

Quando se aborda a vida e obra de Sebastião Rodrigues, é necessária uma breve síntese na contextualização história, e das artes gráficas em Portugal, e as inovações tecnológicas que marcaram o Séc. XX em Portugal e no mundo. Depois de um tumultuoso séc. XIX, que ficou marcado pelos conflitos sociais, revoluções, tensões, mas também gerou a primeira Revolução Industrial, contrasta com as novas possibilidades num novo século (Fragoso, 2012, p. 101). Denominada como *Belle Époque*, como o nome indica, esta época radiante tem origem em Paris, fruto das evoluções técnicas, industriais, das ciências e até sociais (2012, p.101). Em Portugal a chegada desde positivismo tardou, consequente dos atrasos culturais que desde sempre houve essa ausência, mas estava prestes a mudar. Com a internacionalização na Exposição Universal de Paris, com a exportação de vinhos, abertura das primeiras agências de publicidade, e o nascimento da profissão

desenhador-litógrafo, Portugal entrou num clima de mudança, onde mais tarde esse positivismo acabou, mantendo-se apenas a mudança (2012, p.101-104). O país viveu com a incerteza, o “conservadorismo mental e social”, tendo as suas causas influenciadas por fatos históricos que marcaram o mundo como é o caso da primeira e segunda grande guerra, a censura, e mais tarde o Estado Novo.

2.3.2. Sebastião Rodrigues: um mestre da composição visual

Sebastião Rodrigues, nasce a 28 de janeiro de 1928 no Dafundo em Lisboa. A sua infância ficou marcada já pelas artes gráficas, através do pai, que era tipógrafo num jornal local «A voz» (Pires, 1995, p. 14). A letra “impressa e a caligrafia” desde cedo se infiltrava no sangue, cuja técnica viria a ser no futuro, um mestre (1995, p. 14).

Com a quarta classe feita, e depois de um curso de serralharia, Sebastião Rodrigues inicia a sua carreira nos anos 40 no Atelier de Publicidade Artística (APA), após passar algumas dificuldades onde trabalhava de dia e estudava à noite como afirmou no artigo «Falando do Ofício» em 1989. Altura coincidente com o momento das inovações das composições tipográficas mecânicas como o *lynotype*, tendo sido uma grande mais valia para os designers gráficos, e que veio revolucionar mais tarde, essa profissão (Fragoso, 2012, p. 48).

Como é constatado, a vida e a obra de Sebastião Rodrigues, foi enriquecida através de várias inspirações e influências interdisciplinares, como é o caso da música Jazz, de uma “tímida” vida boémia, pelo cinema e influências americanas (Silva, 1995, p. 24). Das personalidades inspiratórias, destaca-se Bernardo Marques, a quem Sebastião Rodrigues herdou o gosto e o conhecimento técnico, do livro enquanto “obra”, e foi um dos impulsionadores do seu trabalho quando a sua chegada na APA, juntamente com Carlos Botelho (Tavares, 1995, p. 27). Sebastião Rodrigues, vira também na obra de Victor Palla, uma fonte de inspiração, devido a uma forma

inovadora que este concretiza as suas capas de livros aproximados ao estilo inglês e americano, graças às “potencialidades” que o offset viria a oferecer (1995, p. 30).

Nas últimas décadas do século, devido às evoluções tecnológicas, surgiram métodos mais fáceis de criar objetos visuais através de programas computacionais, e consequentemente marca uma mudança no panorama da imagem gráfica, afetando todos os artistas contemporâneos (Fragoso, 2012, p. 49). Segundo Henrique Cayatte (n. 1957), designer e ilustrador, no livro dedicado à exposição de Sebastião Rodrigues da Fundação Calouste Gulbenkian, considera que o computador não traz nenhuma inovação ao trabalho de Sebastião Rodrigues afirmando que “se construía (objetos gráficos) a partir do trabalho realizado por homens como ele” (Cayatte, 1995, p. 53).

2.3.3. Na boca da Máquina

Sebastião Rodrigues, conhecido como “filho de Lisboa” é considerado um dos maiores ícones do Design Português, era um homem que acumulava a “cultura” e o saber do “seguro do artífice”, eterno aprendiz e que sempre questionou as técnicas, e materiais para encontrar sempre novas soluções de vanguarda para os seus trabalhos (Pires, 1995, p.13; Silva, 1995, p. 19). José Cardoso Pires (1925 – 1998), autor literário e colega de trabalho na revista Almanaque, considera Sebastião Rodrigues como um “esguio e discreto gato de segredos (...) Criatura de gestos sóbrios, olhar rápido. (...) um humor privado, quase escondido” (Pires, 1995, p. 13). Em palavras próprias autobiográficas, disponíveis em vídeo, Sebastião Rodrigues desabafa a sua “parcimónia”, “jogo” e ainda “um certo olhar”, e que nos anos 50, onde imperava o Estado Novo, SR conseguia dar o seu contributo com o “inesperado” e “imprevisto” ao seu trabalho (Pires, 1995, p. 13). Nos seus cartazes, é possível observar no seu trabalho alguns símbolos simples muito utilizados, a “cruz”, a “mão”, “o círculo”,

“triângulo”, “quadrado”, o “peixe”, o “pássaro”, a “mão” e até o “coração”, sempre dispostos de maneira diferente, tornando-os em imagens únicas, apelativas e objetivas. Pode dizer-se que Sebastião Rodrigues “persegue ao seu material gráfico, tanto quanto se serve dele, até ao limite do apuramento, do aproveitamento técnico possível” (Azevedo, 1995, p. 41).

Sebastião Rodrigues desenhava cartazes, no entanto também os produzia. A técnica da reprodução de imagem não era apenas um meio para produzir os seus cartazes, mas torna-se também um meio de explorar a técnica para procurar “novos meios técnicos expressivos” ao ponto de atingir uma “dimensão poética do objeto gráfico” (Silva, 1995, p. 19). Os elementos gráficos para um bom enquadramento de cartaz, estão muito presentes nos cartazes do Sebastião Rodrigues, devem obedecer a regras que fundamentem o próprio projeto, inclusive o aproveitamento dos espaços para que resultem numa experiência impressa visualmente agradável (Ribeiro, 2003, p. 227).

2.4. O AMBIENTE DIGITAL



Figura 11. Imagem Ilustrativa do código binário.

“Vivemos numa vertigem tecnológica, descobrimos novos planetas, comunicamos com qualquer pessoa em qualquer parte, a velocidade vence o tempo, a distância desaparece, o mundo abre num ecrã de televisão, computador ou até telemóvel. Com o advento das tecnologias de informação e comunicação, de que é exemplo a Internet, novas formas de tratar a mensagem (enquanto unidade da comunicação), de a distribuir e de a comunicar, prenunciam a necessidade de novas reflexões sobre o seu impacto” (Pereira, 2007, p 4).

Atualmente, vive-se na era do digital, onde a multimédia e a internet são formas de comunicação muito comuns. O ambiente digital é abordado no presente trabalho de investigação, em contexto do grande potencial para o desenvolvimento de técnicas e ferramentas que podem ser úteis para o ensino e de aumento cognitivo de determinada matéria. Na era digital existe a maior ferramenta criada pelo ser humano não físico - a internet que permite um acesso à informação de maneira mais simples e objetiva. A Internet é uma ferramenta onde existem milhares de conteúdos multimédia e infinitas informações, e uma forma de comunicar à escala mundial, porém todo o conteúdo nela encontrado pode não ser 100% fiável, porque tal como há milhares de recetores,

existem também milhares de sites que disponibilizam a informação sem fontes concretas.

A multimédia é a “integração” de vários elementos que podem ser vídeo, imagem, som, interatividade, em ambiente digital (Barbosa, 2002, p. 80).

insere-se no projeto desta dissertação, como uma alternativa à explicação do mecanismo de reprodução de imagem.

Escobar

2.4.1. Multimédia como ferramenta de ensino em Portugal

Atualmente já é possível afirmar que o ambiente digital já se insere no sistema educacional. Esta ferramenta já é considerada um “fenómeno cultural e social” e inevitavelmente está a mudar o plano de aprendizagem no sistema educacional (Almeida, 2001, p. 6). Através da World Wide Web, é possível chegar a bancos de livros, artigos, publicações, para além de fornecer todas as ferramentas multimédia, e comunicações à escala global (2001, p. 6). Considerando que desde sempre as escolas sempre se propuseram a educar e ensinar os alunos com “saberes passados”, agora o inverso também pode ser possível, com o rápido e fácil acesso, é necessário que os professores ensinem a filtrar essa informação (Marques, 2015, p.18).

O sistema educacional tem adotado métodos de ensino através do suporte digital, desde disciplinas TIC, fornecimento de computadores para escolas e ainda quadros interativos.

A multimédia no ensino posiciona-se entre dois planos: O de visualização e o de interação. Ferramentas de visualização encontram-se os programas de exibição de diapositivos, usadas frequentemente por docentes ou formadores, para complementar a matéria lecionada, e que se pode repetir várias vezes sem alterações. Através desta forma é possível mostrar

texto e imagens, gráficos, vídeos, música, e todo o tipo de multimédia onde não seja preciso interagir. No plano interativo, existem ferramentas que possibilitam a manipulação de conteúdos, como acontece com as aplicações móveis, onde existem passos, embora limitados, que permitem a escolha da informação.

O uso das ferramentas digitais, cresce paralelamente às inovações constantes da internet, onde existem crescimentos constantes do número de dispositivos que se podem ligar à rede WWW, como é o caso de telemóveis, Smart TV, tablets e PDAs (Neto, 2013, p. 1). Num contexto de uma abordagem da adoção das novas tecnologias, que onde também se poderá encaixar a multimédia, consiste num dos emblemáticos momentos dessa adoção das novas tecnologias em Portugal, quando em 2008 quando surge o programa do 1º Ciclo “e-escolinhas”, apresentado pelo Primeiro Ministro José Sócrates (Eiras, 2012, p. 29). O computador Magalhães é um computador de baixo custo que era disponibilizado por todos os alunos do 1º ciclo (2012, p. 30). Esse projeto surgiu para atingir novas metas a partir de um conjunto de soluções apostadas pelo governo que incluía: fornecer banda larga móvel aos alunos em todas as escolas do país, “promover a investigação em tecnologias de informação e comunicação”, e ainda as “novas oportunidades” que facilitava a conclusão do secundário para os adultos e séniores (2012, p. 29). A premissa de que a era digital veio mudar os padrões de ensino, encontra-se na forma como este computador pode influenciar a relação entre professores e alunos, já que com a aplicação e-learning, o docente seria capaz de “controlar todos os Magalhães” da sala de aula”, e mostrar determinada matéria (2012, p. 31). Jorge Pereira (2007) na sua dissertação realizou um estudo, onde exemplifica que as novas tecnologias integradas na educação “favorece as aprendizagens, para além do desenvolvimento de competências que ultrapassam as cognitivas”, considerando que são uma oportunidade de melhorar os conteúdos abordados nas aulas (Pereira, 2007, p. 20).

2.5 CASOS DE ESTUDO

2.5.1 Sebastião Rodrigues – Designer / Ciclo de exposições “Design em Portugal”



Figura 12. Pormenor da exposição do projeto do Caso de Estudo 1. Este projeto foi realizado por Júlia Utime e Eduardo Mota, na Universidade de Coimbra, no âmbito da UC Oficina de Design do mestrado em Design & Multimédia, com a orientação de Artur Rebelo e David Palma.

Num contexto de incentivar a investigação da obra de Sebastião Rodrigues, este caso de estudo surgiu no contexto de um projeto académico. Lê-se no seu enunciado, disponível na plataforma de vídeo onde o trabalho está publicado que

“Esta exposição tem como grandes objetivos contribuir para a divulgação da disciplina e revelar parte da história do design em Portugal. Nesta estará patente o trabalho gráfico do designer Sebastião Rodrigues”.

Este é um projeto que se relaciona com este trabalho de investigação, a obra de Sebastião Rodrigues, embora no caso de estudo o foco seja o trabalho gráfico, e no presente trabalho é focada a parte técnica de reprodução dos cartazes do de Sebastião Rodrigues nos seus trabalhos apenas de cartaz. O projeto está disponível apenas em formato de vídeo. No entanto, o resultado final “acabou de se projetar, modelar, e imprimir em Coimbra, no fim do mês de Junho de 2014”.

Ao longo dos 5 minutos e 45 segundos, o filme mostra o conceito de uma exposição, feita tridimensionalmente onde se enquadram muitas obras do designer – cartazes, todas as capas da Revista Almanaque, e ainda capas de livros. Alguns dos cartazes são estudados no presente trabalho de investigação. Enquanto é explorado, de forma realista o espaço onde os trabalhos estão expostos, ouvem-se algumas frases proferidas por Sebastião Rodrigues, e alguns excertos de entrevistas antigas.

No vídeo é possível observar que a exposição está dividida por 6 salas: A primeira sala é dedicada ao trabalho realizado nos anos 50, a segunda aos anos 60 e ambas possuem uma linguagem simples, uma com paredes negras, e outra com paredes brancas respetivamente, mas ambas com muita luminosidade. O contrário acontece na «Sala 3», sob o título «Um dia com Sebastião Rodrigues» - o ambiente é escuro, existindo luz suficiente concentrada no que se pretende mostrar, não deixando de haver um forte contraste entre as paredes negras, e o texto a branco inscrito nas paredes, e também com televisores analógicos a transmitirem pequenas partes de uma entrevista do Sebastião Rodrigues. A quarta Sala mostra os trabalhos elaborados nesse ano, semelhante ao que acontece na primeira e segunda e repetindo-se assim também na quinta sala. Por fim, na «Sala 6», encontra-se a loja, cafetaria e receção. Na loja poder-se-ia comprar objetos de “merchandising” relativos a Sebastião Rodrigues, como por exemplo canecas com desenhos inspirados na sua obra, exemplares da revista «Almanaque» e também algumas réplicas de cartazes.



Figura 13 Sala 2, 2014.

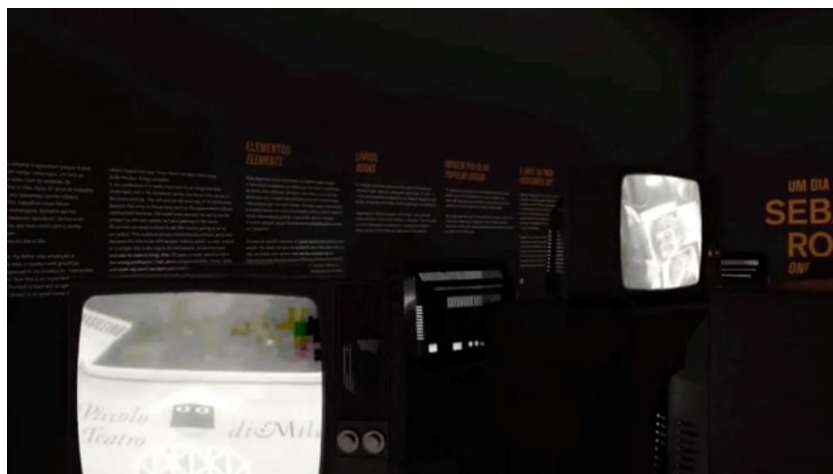


Figura 14. Sala 3, 2014.



Figura 15. Sala 6. Pormenor da secção "loja".

Semelhantemente ao que no presente projeto é pretendido, este caso de estudo selecionado, é criar um método interativo, demonstrativo e até museográfico de transmitir conhecimento

de determinado assunto. Júlia Utime e Eduardo Mota, encontraram no trabalho de Sebastião Rodrigues uma forma de explicar a história do design português, visto que Sebastião Rodrigues é uma grande referência nacional.

2.5.2. Play Kachi

Em contexto do uso de aplicações no sistema de ensino, insere-se o projeto Play Kachi. Criada por duas ex-alunas da Universidade Portucalense, esta aplicação consiste em aprender matemática através da diversão, neste caso, de uma APP móvel, onde é possível aprender através do “videojogo” (Portugal, Jornal de Notícias, 2016).

No site oficial da aplicação, esta app apresenta-se um slogan – “Joga enquanto estudas, estuda enquanto jogas”, e aparenta ser um jogo. Contudo é um jogo educativo ao prometer aprender através dos mais de 250 desafios, num ambiente galáctico, e ainda com 3 graus de dificuldade à escolha.

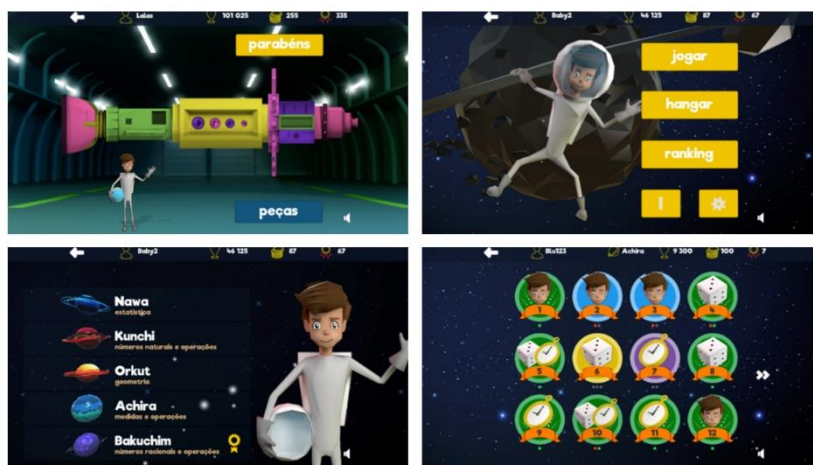


Figura 16. Interface do caso de estudo PlayKatchi (Playkashi, 2016).

Para conseguir criar uma aplicação como ferramenta de aprendizagem, as criadoras, Teresa Fernandes e Isabel Oliveira, aliaram a “apetência que as crianças demonstram pelas novas tecnologias”, com as suas experiências profissionais em ambientes didáticos (Jornal de Notícias, 2016).

Este projeto começou a ser concebido em 2014, mas só depois da integração no plano de empreendedorismo “Acredita Portugal”, é que o projeto foi implementado. Segundo o Jornal de Notícias, as criadoras pretendem avançar com a implementação desta ferramenta ao segundo ciclo e abranger diversas disciplinas - como a geografia, história e português. Este é um dos projetos que fundamenta e ilustra este tipo de adoção da tecnologia no meio escolar, pelo que se constata que este tipo de ferramenta pode ser adaptado a todos os ciclos escolares, e a diversas disciplinas, como poderá resultar para a UC Reprografia da Universidade de Aveiro. Relaciona-se com o presente projeto de investigação através da interação que existe entre o conteúdo e a o utilizador, onde permite uma aprendizagem através de algum tipo de experiência virtual.

Relacionando-se com o projeto desenvolvido no contexto desta dissertação, é também através da interação e da multimédia que ao contribuir para o conhecimento de uma determinada disciplina, se podem desenvolver estímulos cognitivos e também fornecer sensação de prazer e divertimento.

CAPÍTULO III: Projeto: A criação de uma ferramenta de apoio para o ensino de Reprografia.

“Da mesma forma que os designers industriais moldaram a nossa vida quotidiana através da criação de objetos para os nossos escritórios e para as nossas casas, o design de interação molda a nossa vida com computadores interativos, telecomunicações, telefones, e assim por diante. Se resumisse design de interação numa frase, diria que se trata de moldar a nossa vida quotidiana através de artefactos para trabalho digital, para jogar e ainda para o entretenimento”
(Smith, 2002, p. 9).

Este terceiro capítulo é dedicado à componente prática do presente projeto de investigação, onde coadunam todos os assuntos desenvolvidos no II capítulo.

Com o objetivo de criar uma ferramenta prática para ajudar no ensino da UC Reprografia, a finalidade do projeto foi a criação uma aplicação móvel que pode ser acedida em qualquer lugar num *smartphone*. No presente capítulo irá ser detalhado todo o processo de criação, e ainda alguns tópicos que consequentemente necessitaram de uma ligeira investigação: o design de interação, o *branding*, e o *marketing*. Relativamente ao projeto, será descrito também, um guia de utilização passo a passo (step by step⁷) da aplicação construída, dado que o suporte da presente dissertação será em papel que impossibilita a visualização de vídeos, interação e movimentos. É importante referir que todo este conteúdo digital estará disponível num cd anexado ao documento.

Este capítulo está dividido em três fases. A primeira consiste numa abordagem à multimédia, ao abordar a necessidade de compreender a importância do ambiente digital no ensino, e para isso investigar também quais os prós em termos da tecnologia digital, e os avanços que têm marcado a adoção da multimédia, tanto no contexto do quotidiano, como também no ensino.

⁷ Esta denominação “*step by step*” é o título de um subtópico do capítulo III, pág. 102 do presente trabalho de investigação.

Depois da parte da multimédia, inserida no contexto do projeto, segue-se uma memória descritiva, da criação, investigação e trabalho projetual relativamente ao projeto. Nesta fase, serão analisados os objetivos, e ainda uma abordagem ao problema detetado de uma forma mais aprofundada, para que através dessa análise, o projeto responda claramente ao problema indicado. Ainda na memória descritiva do projeto, insere-se também a metodologia, da qual, o foco é dedicado à pesquisa de cartazes do Sebastião Rodrigues, que mais se enquadram para uma explicação reprográfica.

Os métodos reprográficos investigados para saber representá-los digitalmente. O objetivo dessa representação é uma transcrita do analógico para o digital, dos processos da tipografia, do *offset* e da serigrafia. De um modo geral a primeira parte resume-se ao conteúdo incluso na aplicação, e ainda das grandes potencialidades que as tecnologias digitais oferecem. A segunda parte deste capítulo é descrito todo o desenvolvimento da aplicação em si: A importância criação de um nome para a aplicação, e como se pretende que seja para uso público, é pertinente que consequentemente terá de ser uma “marca”; E ainda a imagem gráfica e interface são elementos fulcrais. Donald A. Norman, considera que “coisas atrativas são mais preferidas que as coisas feias” no contexto de design de interação (Norman, 2002, p. 1). Por fim, a última parte deste capítulo, é descrito todo o funcionamento da aplicação, através de imagens, texto e esquemas que consiste num guia, passo a passo, pois onde está descrito, e inserido todo o conteúdo visto na aplicação depois de instalada.

3.1. Multimédia no projeto

Considerando o impacto de uma evolução vertiginosa relativamente à tecnologia digital e nas vantagens que esta trás à vida do quotidiano, concluiu-se que a incorporação de uma ferramenta digital no projeto desta investigação, fosse assim

uma forma de complementar o ensino da reprografia. Hoje em dia os alunos são “verdadeiros nativos digitais”, devido às circunstâncias do dia a dia – smartphone, comunicação em vídeo à distancia, televisão interativa, aplicações móveis, etc (Marques, 2015, p. 18).

Destinado aos estudantes de design, e designers, o projeto consiste numa aplicação móvel, onde é possível aprender os métodos de reprodução de imagens, com os cartazes de Sebastião Rodrigues como a base ilustrativa. A polivalência de conteúdos visuais e teóricos são a chave para que esta seja uma ferramenta de auxílio em aulas de Reprografia, quando os temas abordados forem a tipografia, a serigrafia e o *offset*, ou seja os métodos de reprodução abordados.

No caso de explicação do sistema de impressão *offset*, em vez de existir uma imagem ilustrativa com as torres de cor e dos cilindros giratórios, ter-se-á duas possibilidades. A primeira seria o mecanismo do *offset* em movimento, com a impressora no modo raio x, onde é possível observar o percurso da tinta que percorre entre a chapa, a blanqueta até ao papel. A segunda opção é observar um cartaz a ser impresso, cor por cor relativamente ao *offset*, enquanto podem aparecer pequenos registos de explicações, onde certas palavras chave estão disponíveis para consulta num glossário, depositado também na mesma aplicação. Nestas duas fases apenas, reflete-se a enorme vantagem da multimédia no ensino considerando que existe vídeo, registos infográficos, interação, e ainda texto.

Acrescentando ainda um fator de atenção e de interesse à solução que foi encontrada, não é só de uma simples aplicação que este projeto se torna sustentável. Também é preciso haver o fator de cativar, como por exemplo um vídeo de apresentação, ou um “spot publicitário”. Estes métodos de captar a atenção requer uma rede multidisciplinar relacionadas com o *marketing*, e considerando que este seja um meio essencial para chegar a um maior número de utilizadores -

estudantes -, não cabe, no presente trabalho, fazer uma investigação sobre o mesmo, porque esta solução é apenas o início de um trabalho, que se espera trabalhar no futuro, para que seja o mais rico possível.

3.1.1 A interatividade no método de aprendizagem

É através do desenho de uma aplicação móvel, que se pretende envolver o aluno nas tarefas importantes de aprendizagem. No caso particular do ensino, onde todos os conteúdos devem ser os “corretos, autênticos e precisos” e adequar os níveis de dificuldade às suas capacidades, prendendo-se com a matéria em questão (Ngunyen, 2008, p. 2). A interatividade neste trabalho, representa um meio complementar de auxílio à componente teórica que compete ao docente lecionar a respetiva matéria. Através deste meio, também é pretendido que este seja um meio de captar o interesse do utilizador.

Existem inúmeros estudos que relacionam a aprendizagem com o vídeo. Um dos fatores mais importantes a ter consideração prende-se na forma como a informação está estruturada e apresentada, através da qual poderá desencadear um nível superior de motivação relativa a determinado assunto e consequentemente atenuar falhas de ensino. Consta-se que o vídeo é uma boa ferramenta de aprendizagem, com complementaridade a uma matéria teórica, e desta forma possui uma potencial resposta a “questões pedagógico-didáticas” (Caldas; Bento, 2001, p. 694). Através de pesquisas relacionadas com este tema, encontrou-se seis tópicos, através de uma publicação de dois investigadores na área do vídeo e meios de comunicação, que são cruciais no sentido de estabelecer um fio condutor nos vídeos que farão parte deste projeto de investigação. Joan Ferrés, e António Bartolomé (1991), sugerem que toda a comunicação hierárquica, é passível de transportar para elementos gráficos em vídeo com o intuito de melhorar a capacidade de

concentração de quem recebe essa informação. Os autores concentram-se em alguns tópicos para explicar as capacidades de absorção e motivação do vídeo como uma ferramenta de ensino, dos quais são aproveitados para melhorar a forma como o vídeo pode transmitir a informação necessária: “Informações alternativas” (Bartolomé, 1991, p. 2). Ao elaborar um vídeo, segundo Ferrés, dever-se-á aproveitar toda a informação que é possível de converter para imagens, diagramas, e ainda fazer o uso da tecnologia que está disponível de modo a não limitar a informação transmitida. Através do vídeo pode ser possível até, transmitir ideias que nenhum outro método de comunicação poderá vir a viabilizar essa informação. Neste âmbito, é a chave do projeto e na ferramenta de reprografia a que este projeto se propõe – a intenção de explicar os métodos reprográficos numa perspetiva que até agora não se encontrou na investigação. Esta informação alternativa coincide com a desconstrução de uma cartaz, no sentido de desconstruir para conhecer. O segundo ponto, refere-se ao “efeito concentração”: Aproveitando a capacidade de estímulo dos media nos jovens, e Bartolomé e Ferrés referem que a capacidade de seleção tem vindo a mostrar-se muito criteriosa, um dos pontos chave na realização de um vídeo informativo, é a capacidade de criar múltiplos estímulos. Também é referido aqui o fator surpresa, onde poderá ser provocado um olhar “inabitual” do espetador. Por fim, o último ponto é designado o “alcance da informação videográfica”, onde uma das questões que tiveram de ser analisadas para a conceção dos vídeos que estão disponíveis na aplicação elaborada neste trabalho, foi precisamente a maneira de como a informação poderá ser transmitida sem o sentido da audição (1991, p. 3). Na unidade curricular Reprografia, existem duas formas de exposição: a oral, que é transmitida através do/ docente, e a visual, onde são mostradas imagens, e ainda suporte escrito (manuais, anotações, apresentação de diapositivos). Mas segundo Ferrés e Bartolomé, um vídeo adaptado para o ensino pode não conter informações verbalizadas, justificando com a

capacidade “áudio-visual-cinética”, com as “informações referidas através de processos de ação e transformação”, chamando-lhe assim “processos dinâmicos”. Tudo isto tem de resultar perante uma “dinâmica motivadora” (1991, p. 3). Um vídeo só é prende o espetador quando engloba uma série de aspetos fundamentais para que se torne um elemento motivador. O que torna um vídeo verdadeiramente interessante é a conetividade que permite uma ligação de conteúdos sonoros, visuais, gráficos e a ação através do uso da tecnologia, para resultar a partir daí, em soluções impactantes e cativantes (1991, p. 3). Um vídeo não funciona por si só, se não houver disponibilidade de aprendizagem, por parte do espetador, e Ferrés, assume que a tecnologia do vídeo pode ser uma ferramenta poderosa, embora a tendência é a funcionalidade a “longo-prazo”, tendo em conta a “Dinâmica motivadora”. Depois de analisar este princípio dos dois autores, conclui-se que um vídeo, exceccionalmente bem produzido, não vale por si só. É preciso disciplinar, neste caso os alunos, para que queiram receber a matéria dada.

3.2. Memória descritiva do projeto

3.2.1. Da Abordagem do problema à ideia, e objetivos propostos

Como analisado no capítulo I, o problema da falta de conhecimento sobre reprografia, foi detetado logo no início do presente projeto de investigação. Foi através dessa falha, que surgiu a necessidade da investigação sobre os processos reprográficos no capítulo II. O trabalho de Sebastião Rodrigues nos cartazes, é inserido também neste projeto, pela diversidade de técnicas que os seus cartazes oferecem, relativamente à impressão.

Ao longo dos dois anos letivos do Mestrado em Design, foi proposto em algumas UC, abordagem ao projeto com o objeto de orientar relativamente ao trabalho de investigação final, e para isso foram feitos alguns estudos, estudados os problemas

e algumas soluções foram propostas, tal como o cartaz apresentado numa avaliação intermédia do 1º ano (figura x).



Figura 17. Madeira, Jorge. 2015. Cartaz de apresentação do projeto.

A aplicação desenvolvida, consiste numa solução encontrada depois de existirem várias possibilidades: como um projeto editorial que consistiria num manual que representasse os métodos reprográficos escolhidos, mas embora contivesse a informação toda detalhada, o problema poderia persistir, visto que existe uma grande variedade de manuais e iria ser uma solução redundante visto que o meio atual de ensino é através de livros. Também se constatou que as probabilidades da

compreensão deste tema, seriam melhor absorvidas através de imagens dinâmicas do que em imagens estáticas. É importante referir que o suporte de imagem mais utilizado nas aulas de reprografia é a fotografia estática, visto que é nos livros e em exposições de diapositivos (como o *power point*) que se suportam as aulas relativamente a conteúdos visuais. É no multimédia que se encontram elementos diferenciadores relativamente a conteúdos, visto que é possível incorporar o vídeo, e até a realidade aumentada que poderá ser um passo a seguir num possível futuro do projeto. Por outro lado, este cenário da multimédia, já se encontra na disciplina, visto que existem, em várias plataformas de vídeo como o Youtube e Vimeo, vídeos informativos sobre reprografia, existem por exemplo, 42,300 vídeos explicativos sobre o processo da impressão em *offset* dos quais trezentos são em português, e onde existem vários bons exemplos, e outros com a informação menos clara, e ainda se encontraram vídeos repetidos, dos quase duzentos vistos. Contudo, apesar desta possibilidade de informação na *web*, não existe nada específico para esta unidade curricular.

A ideia deste projeto surgiu com base de motivações académicas antecedentes, relativamente aos cartazes de Sebastião Rodrigues, no sentido de aproveitar as formas mais notáveis do designer, e desconstruí-las em camadas reprográficas plausíveis para o ensino da disciplina. Através deste pensamento, no qual foram feitos vários trabalhos antecessores relacionados com o projeto, que premeditariam o resultado deste projeto de investigação, foi elaborada uma fotomontagem, que enquadraria este projeto em termos visuais e demonstrativos, e foi apresentado como o mote de partida para uma desconstrução do cartaz (figura x).

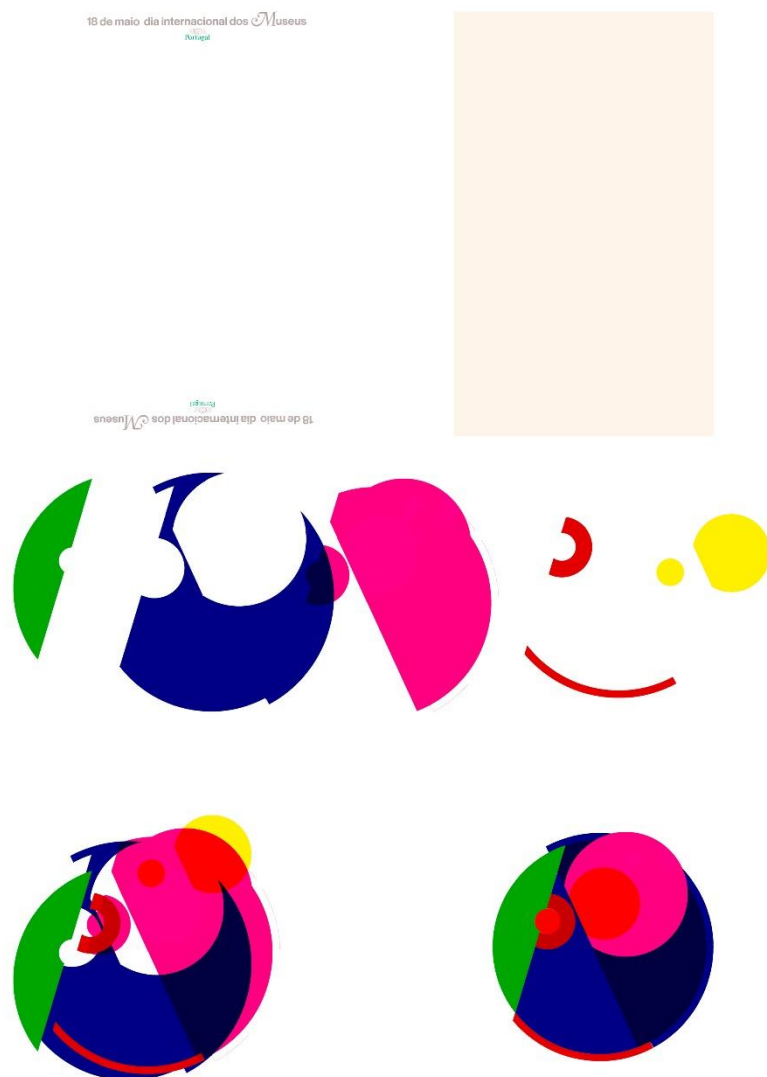


Figura 18. Desconstrução do cartaz de Sebastião Rodrigues "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus" de 1978, a partir das cores visíveis.

Na figura X, é possível observar as zonas das diferentes cores separadas, e com a cor adicionada. Partiu-se do princípio que as formas laranjas são a cor direta amarela, que se sobrepõe ao cor de rosa, e na experiência resultou quase a mesma cor da digitalização do cartaz. Note-se o cartaz pode ser posicionado na vertical e de duas formas girando-o 180°. A partir desta desconstrução, foi gerada uma versão tridimensional, inserida num *mockup* mobile, e um livro aberto, que sugeria uma aproximação do cartaz através da realidade

virtual, e representação essa que foi elaborada para um vídeo mostrado numa apresentação.

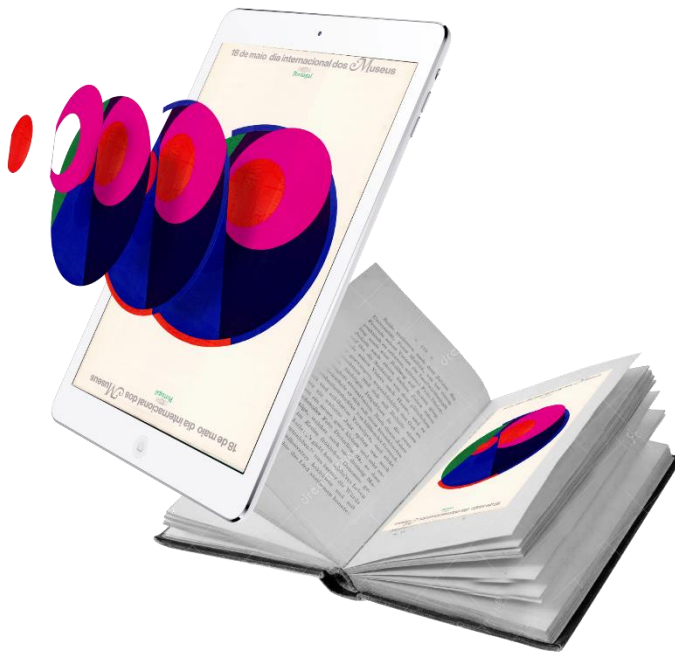


Figura 19. Imagem ilustrativa do projeto de investigação, apresentada na UC Projeto. 2016. Madeira, Jorge

Na figura x, é um primeiro enquadramento demonstrativo do resultado que o projeto podia obter através do digital. O cartaz de Sebastião Rodrigues “18 de Maio dia Internacional dos Museus”, está inserido num livro, que serve como *target*, para uma aplicação *mobile* de realidade aumentada, que através dele, surge um vídeo com a desconstrução do cartaz, onde as diferentes cores se separam em profundidade 3D. As cores separadas na representação 3D não estão separadas por cor direta de impressão, visto que neste momento antecedente à investigação dos cartazes, não foram analisados os métodos de impressão, a divisão está representada pelas diferentes cores visíveis a olho nu. Para além da desconstrução em profundidade das formas coloridas, surgiu a ideia da inserção de um conta-fios digital, que através do toque contínuo no cartaz, espoleta um aumento da escala na zona de toque

pressionada, como representa a figura x.

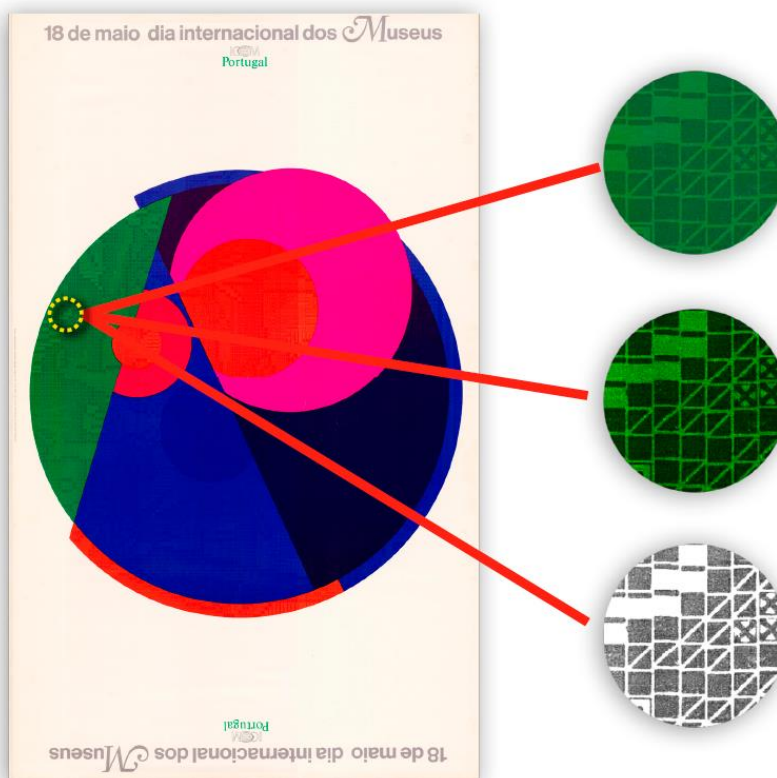


Figura 20. Estudo para o projeto conta-gotas, a partir do cartaz de Sebastião Rodrigues "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus". Madeira, Jorge

Na imagem é possível observar a demonstração do que seria o conta-fios numa versão digital, onde o toque do dedo seria o círculo a traço interrompido a amarelo, que através dele é possível observar esse detalhe ampliado, em alto contraste, e ainda o detalhe a preto e branco. Neste cartaz, a possibilidade do conta-fios permite observar a “malha de bordados” como descreve Henrique Cayatte, no livro “Sebastião Rodrigues”, o que faz deste cartaz, impresso a seis cores diretas, um objeto iconográfico de relevo e com um maior interesse neste estudo devido ao seu rico detalhe, qualidade estética e método de impressão.

Firmemente se definiu que a solução para um projeto que tinha como objetivo ajudar na aprendizagem da Reprografia, na decisão que iria ser uma aplicação móvel, visto que um smartphone ou tablet estaria ao alcance de um grande número

de estudantes e designers. Relativamente ao cartaz de 1978, Dia Internacional dos Museus, incluiu-se no projeto, da mesma maneira que o cartaz é um símbolo da grandiosidade do trabalho de Sebastião Rodrigues, e onde existe nele, uma grande capacidade na técnica de impressão, desenho, rigor, cor, e também não menos importante, o branco. Seguiu-se assim uma investigação para analisar os restantes cartazes de Sebastião Rodrigues que se podem encaixar no projeto.

Com isto, pretende-se contribuir para o desempenho dos docentes e discentes, relativamente ao ensino e aprendizagem de reprografia, respetivamente. O projeto é um conteúdo que pode vir a ser mostrado nas aulas, sendo de maneira adicional, não substituta de outro suporte, visto que é um projeto que tem o seu início no presente documento.

3.2.2. Metodologia

Relativamente aos cartazes de Sebastião Rodrigues, onde a partir de estes, surge a informação visual espoletada através da aplicação, foram escolhidos três cartazes: um de cada método de impressão referido anteriormente. O objetivo proposto é utilizar os cartazes do designer, como a base do projeto, para ilustrar os métodos de reprografia. Para isso foram consultadas algumas fontes iconográficas. Visto que na Universidade de Aveiro existe um arquivo, o Sistema Integrado de Bibliotecas e Arquivos Digitais (SInBAD), foi a principal fonte de investigação de objetos iconográficos para o projeto, de maneira a aproveitar os recursos que a própria universidade pode oferecer. Reconhece-se a existência do arquivo da Biblioteca Nacional de Portugal, onde existe uma maior quantidade de cartazes, contudo optou-se por explorar o conteúdo do SInBAD, de modo a valorizar o arquivo existente na Universidade em Aveiro. Contudo no SInBAD não existem cartazes com recurso à impressão tipográfica e serigráfica, portanto recorreu-se à BNP para completar essa investigação

de modo a encontrar cartazes impressos através desses métodos de impressão.

No SiNBAD, existem doze cartazes do Sebastião Rodrigues, pertencentes à coleção Madeira Luis. Numa primeira visita à Zona Técnica das Catacumbas (ZTC) da UA, onde se encontram os documentos iconográficos do SiNBAD, foi encontrado o primeiro documento, o cartaz “18 de maio / Dia Internacional dos Museus” para ser abordado também para outras unidades curriculares que ajudaram ao desenvolvimento do projeto. Numa segunda visita, foram analisados os outros onze cartazes, onde foram fotografados, e analisados com um conta-fios de modo a perceber o seu enquadramento reprográfico. Quase todos os cartazes encontrados nesse espaço são impressões em *offset*, como é o caso do cartaz “Colchas Bordadas” de 1976 (figura x), e do cartaz “18 de maio Dia Internacional dos Museus” de 1983 (figura x).



Figura 21. Rodrigues, Sebastião. 1983. 18 de maio Dia Internacional dos Museus. 68x42 cm. SiNBAD.

Sebastião Rodrigues tem vários cartazes relacionados ao Dia Internacional dos Museus, entre os quais nos anos 1978 (figura x), 1983 (figura x) e 1984, mas apenas dois se encontram no SiNBAD. O cartaz elaborado em 1983, possui ricos detalhes de serem estudados para este projeto de investigação, devido à sua estética, e técnica. Este cartaz é impresso num papel com textura, como se pode ver na figura x.

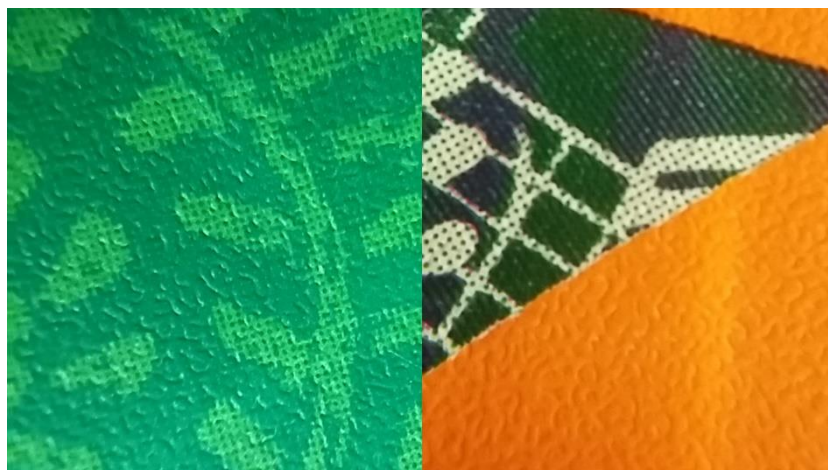


Figura 22. Pormenor do cartaz 18 de Maio / Dia Internacional dos Museus de Sebastião Rodrigues, analisado através do conta-fios.

Na imagem percebe-se a textura do papel, a impressão *offset* e ainda a tinta branca no desenho das notas musicais, isto quer dizer que o papel não é branco, e como conferido na parte traseira do cartaz original, confirmou-se que o cartaz é de cor.

Depois do cartaz do dia Internacional dos Museus, também se encontrou no cartaz de 1976 “Colchas Bordadas” (figura x), elaborado para uma exposição no Museu de Arte Antiga, uma grande atenção ao detalhe e pormenores que seria interessantes serem representadas no projeto.

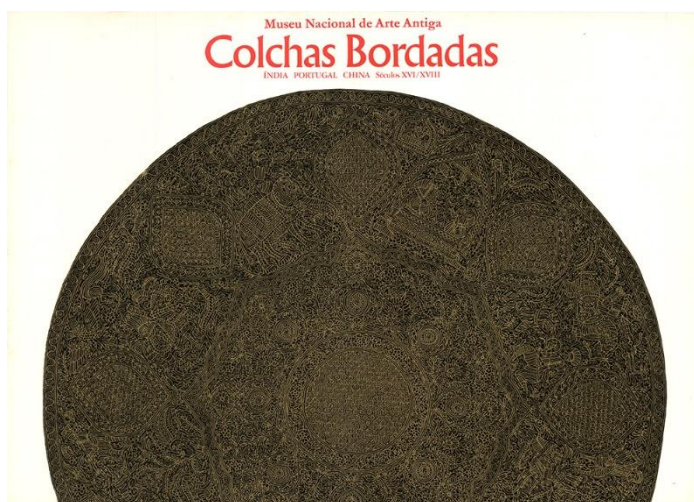


Figura 23. Rodrigues, Sebastião. 1976. Colchas Bordadas. SiNBAD.

Este cartaz foi o único projetado na horizontal da coleção Madeira Luís, e uma das características que chamou à atenção na investigação, foi a dúvida que se colocou aquando na

análise dos cartazes. Duvidou-se dos seus métodos de reprodução, entre serigrafia e *offset*, como é visível no pormenor tirado a partir do conta-fios na figura x.



Figura 24. Pormenor do cartaz “Colchas Bordadas” de Sebastião Rodrigues, analisado através de um conta-fios”.

Mas acabou-se por identificar que o processo de reprodução terá sido em *offset*.

No arquivo do SiNBAD não se encontraram documentos impressos nos restantes processos reprográficos inseridos nesta investigação. Portanto, recorreu-se ao arquivo da Biblioteca Nacional de Portugal onde se encontraram cartazes impressos em tipografia e serigrafia. O cartaz onde se distinguiu a tipografia como meio de reprodução, foi o artefacto “Arte Portuguesa Contemporânea” de 1962 (figura 25).



Figura 25. Rodrigues, Sebastião. 1962. *Arte Portuguesa Contemporânea*. (98x69 cm). Cartaz Impresso em tipografia com 3 cores. BNP.

Através do conta-fios obteve-se a certeza com maior precisão a certeza da impressão em tipografia. Existem umas marcas visíveis da pressão do caracter de chumbo junto ao contorno das letras. Contudo, a impressão deste cartaz não se deve apenas à impressão tipográfica. Apenas as palavras “Arte Portuguesa Contemporânea” foram impressas com tipos de chumbo. Todos os outros elementos foram impressos em *offset* incluindo o texto superior informativo, considera-se que terá sido através do uso de letras de decalque.



Figura 26. Desconstrução do cartaz "Arte Contemporânea Portuguesa". Impressão tipográfica à esquerda e *offset* à direita.

A figura 26 permite diferenciar a impressão tipográfica. A imagem foi realizada no contexto do projeto para ser inserida na explicação dos elementos impressos. Neste cartaz foi utilizada a fonte *Franklin Gothic Extra Condensed*⁸ com 50 pontos de tamanho.



Figura 27. Fonte utilizada na composição móvel para a impressão do cartaz "A Arte Portuguesa Contemporânea" de Sebastião Rodrigues.

Através da figura x, é possível observar que se chegou à fonte utilizada, através dos pormenores dos caracteres "R" e "G". A importância do reconhecimento do estilo tipográfico foi um dado importante para o projeto, permitindo de uma forma mais coerente reconstruir o cartaz para o processo da criação de

⁸ Morris Benton (1872-1948) é o autor da fonte tipográfica sem serifa Franklin Gothic. A fonte foi desenhada na *American Type Founders*, e teve a sua primeira versão lançada em 1902 (Rocha, 2003, [s.p]). Mas foi a partir dos anos 20 que se começou a introduzir no design gráfico/ artes visuais, numa altura em que as fontes sem serifa não tinham grande relevância em contexto do design.

conteúdos sobre a explicação da impressão do respetivo cartaz.

Relativamente ao recurso da serigrafia, utilizado no trabalho de Sebastião Rodrigues, também foram encontrados dois cartazes nos arquivos da Biblioteca Nacional de Portugal. Os cartazes “Para uma compreensão do nosso tempo” de 1969 (figura 28) e “Para uma visão táctil” de 1973 (figura 29) encontram-se respetivamente no arquivo digital, e no arquivo disponível ao público. Por razões de conservação do património nacional, o cartaz de 1969 não estava disponível para observação física na primeira visita, contudo, conseguiu-se numa segunda visita, visualizar o cartaz físico para observar as suas características através do contafios.



Figura 28. Rodrigues, Sebastião. 1969. *Para uma compreensão do nosso tempo*. Impresso em serigrafia a duas cores (42 x 42 cm). BNP

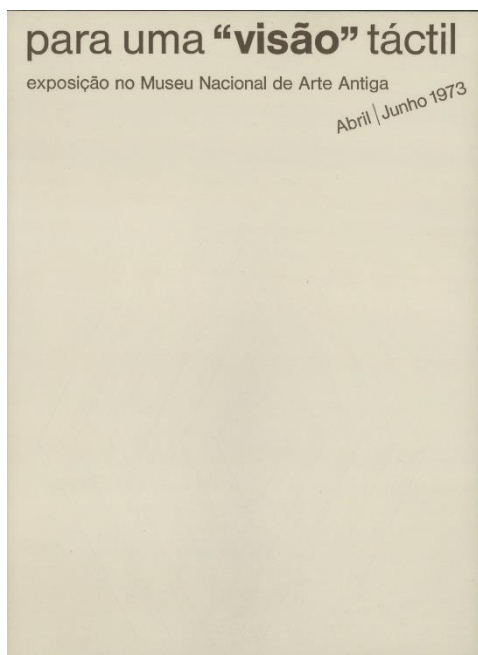


Figura 29. Rodrigues, Sebastião. 1973. *Para uma visão tátil*. Cartaz impresso em serigrafia, baixo e alto relevo. Casanho sobre papel bege. (33x24 cm). BNP.

Diante destes documentos icónicos, foi necessário escolher apenas um para incorporar no contexto prático da investigação. A opção recaiu para o cartaz "Para uma compreensão do nosso tempo" porque para além do cartaz de 1973 apresentar uma impressão adicional em relevo, a impressão serigráfica é apenas no texto, enquanto que artefacto de 1969, apresenta uma textura, e sobreposições de cor, característica que enriquece o projeto.



Figura 30. Cartaz "*Para uma visão tátil*" com a sua respetiva ampliação (representada em amarelo) e um maior contraste onde é possível observar a gravação a seco.

No entanto, o cartaz “Para uma visão tátil” apesar de estar inserido nos objetos impressos em serigrafia, este cartaz contempla a impressão ou gravação a seco que permite a obtenção de relevo ao cartaz. No entanto este projeto de investigação não inclui este processo de investigação.

3.2.3. Reproduzir a reprodução: Compreensão dos diferentes métodos de impressão e a sua representação em vídeo

É possível encontrar várias imagens e vídeos tutoriais que explicam os diferentes sistemas reprográficos, nomeadamente dos métodos que se encontram nesta investigação. Contudo, existem três processos diferentes de apresentação de conteúdos e imagens referentes aos tutoriais. Constatou-se que as diferentes abordagens apresentam alguns problemas. O primeiro problema apresenta-se sob a forma de vídeo, na procura dessas informações mais técnicas, como referido, encontra-se na *web*, com muita informação, e maior parte sem sentido. O segundo problema é a falsa informação, ou informação insuficiente. O terceiro problema encontra-se na própria imagem ou vídeo, visto que existem esquemas, ilustrações difíceis de perceber, tornando assim a dúvida fácil de persistir.

Durante a Investigação, também foram analisados alguns livros sobre produção gráfica dos quais se destacam dois: Barbosa (2004)⁹ e Baer (1999)¹⁰. Nestes dois livros, foi possível analisar várias imagens explicativas sobre o funcionamento da impressão em *offset*, e detalhes da composição gráfica, ampliados de tal modo que se consiga ver a malha do ponto. Mas nenhum deles, mostra uma desconstrução do cartaz, neste caso, poder-se-ia explicar esta impressão através do

⁹ Ver capítulo II, pág. 27.

¹⁰ Ver capítulo II, pág. 28.

cartaz desconstruído através das chapas de cor. O mesmo processo poderia ser usado no caso da serigrafia, visto que as cores são colocadas uma de cada vez. Já no processo da tipografia, é mais simples, visto que as letras são impressas através da impressão em relevo. Mesmo assim, pretendeu-se juntar estes três processos, visto que são usados nos cartazes de Sebastião Rodrigues.

a) Tipografia:

O processo da impressão tipográfica, é o processo de impressão mais antigo de impressão, e como refere Barbosa, é o único que menos tem evoluído e constatando-se que devido à evolução da impressão digital, cada vez está a ser menos usado (2004, p. 56). Mesmo assim, faz parte da história da impressão, pelo qual seja importante ao conhecimento da disciplina da reprografia, estando este método na história dos primeiros impressos realizados.

O que se pretendeu criar no projeto, foi ilustrar o processo reprográfico da impressão em tipografia, através dos caracteres de chumbo. Normalmente são escolhidos os tipos de letra consoante o trabalho e também o tamanho. Todo o trabalho da impressão tipográfica deve ser feito antes da sua impressão, ou seja, criar todo o conteúdo como a estrutura, pesos, espaçamento de linhas e caracteres. Também é definido na pré-impressão, ou seja, na montagem todas as medidas das colunas da mancha de texto. Segundo Kipphan, para criar texto corrido deve-se usar no tamanho das letras entre 9 a 11 pontos, cerca de 40 linhas por página, e em média 60 caracteres por linha (2001, p. 19). Tendo em consideração estas características foi necessário fazer uma reprodução visual em forma de vídeo que explicasse uma composição tipográfica que se estabelece estes parâmetros numa

composição preparada para a impressão como está representado na figura 31¹¹.

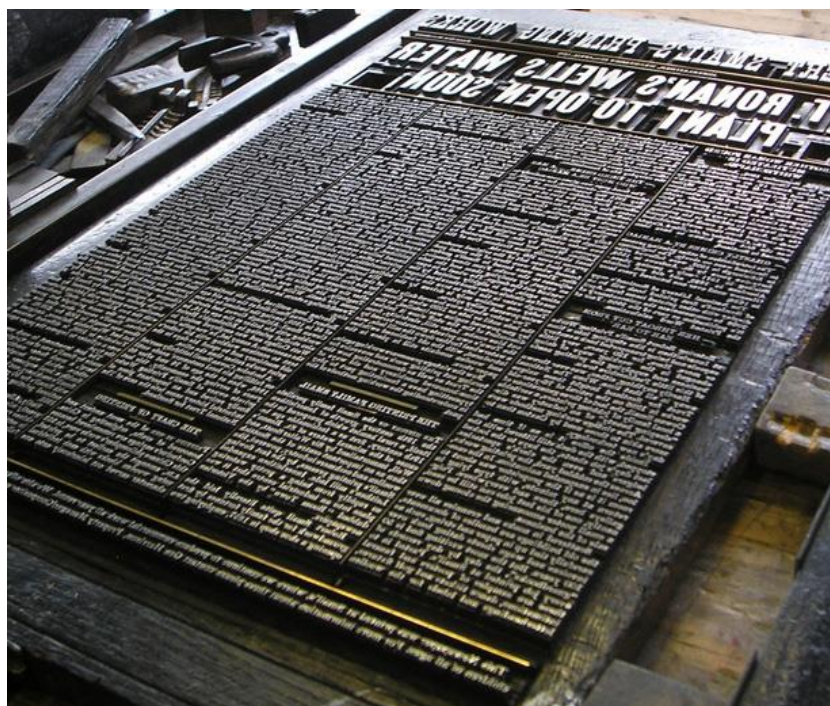


Figura 31. Composição de caracteres em exposição na Robert Smail's Printing Works. (RADGERWORKS, 2009)

Depois da composição acabada, passa-se à fase de passar a tinta no relevo através de um rolo. Normalmente é uma tinta “pastosa ou quase semissólidas”, para que a tinta se mantenha fixa no local da impressão sem interferir na zona em branco (Barbosa, 2004, p. 67).

Para a criação de um conteúdo com o objetivo de promover o conhecimento do processo de impressão tipográfica, houve a necessidade de visitar uma gráfica, e ainda o Museu Nacional da Imprensa (MNI) no Porto. Durante a visita ao museu, foi possível recolher registos fotográficos às máquinas de produção tipográficas, a matrizes de fundição de caracteres, a composições de caracteres em chumbo e todas as peças

¹¹ Composição tipográfica inserida numa casa tipográfica que foi convertida num museu “vivo”, onde anteriormente pertencia a Robert Smail's Printing Works, onde preservaram toda a “maquinaria, configuração original, e o processo da impressão em si”. Atualmente neste museu, anda mantêm o seu nicho de mercado, visto que toda a tecnologia está toda preservada.

acompanhadas de um complemento textual que ajudava a perceber o seu funcionamento.



Figura 32. Prelo manual em exposição no Museu Nacional da Imprensa. CDJM.

Relativamente ao vídeo inserido na aplicação sobre este processo de impressão, este foi concebido a partir de ferramentas de modelação 3D, para uma melhor compreensão das texturas, e do relevo. O trabalho passou por reconstruir uma possível forma de montagem dos caracteres de chumbo, que foram inseridos no cartaz “Arte portuguesa contemporânea” de 1962 (figura 33).



Figura 33. Modelação tridimensional da composição tipográfica do cartaz "Arte Portuguesa Contemporânea de Sebastião Rodrigues.

b) Offset:

A investigação, e o conteúdo existente relativamente ao *offset*, deram um maior contributo, visto que existe muita informação sobre este processo, dado que é um método ainda utilizado. Constata-se que existem mais dados deste processo de reprodução do que os outros dois, logo esperam-se que o contributo relativamente ao *offset*, no projeto, possa ser ainda maior. Também dentro do trabalho nos cartazes de Sebastião Rodrigues, é este o processo de impressão mais encontrado durante a pesquisa de cartazes.

A impressão *offset* é relativamente fácil de perceber, mas o processo dentro das torres das cores é mais difícil de perceber devido às várias rotativas que a maquinaria possui. Dentro dos processos do *offset*, existem duas formas de os mostrar: a representação das rotativas, desde o percurso da tinta, as chapas, o chamado processo planográfico, até a chegada da tinta ao papel, a outra forma é a soma das camadas de tinta no papel, ou seja, as transformações do desenho consoante a adição das cores diretas no papel.

Embora não seja necessário um designer perceber o mecanismo da produção das chapas, foi necessário fazer uma análise da ordem das cores de impressão, mas chegou-se à conclusão que não existe nenhuma norma para a ordem da aplicação de cores, dado que o autor é que decide o consoante o que pretende para o resultado final do seu projeto. Contudo, existem estudos e aconselhamentos relativamente à ordem das cores. A complexidade da impressão em *offset* foi ultrapassada pela informação colecionada em vídeos que estão disponíveis na web.

O cartaz analisado para a reprodução da impressão de imagens relativamente ao *offset*, foi o “18 de Maio / Dia

Internacional dos Museus” (figura 8).

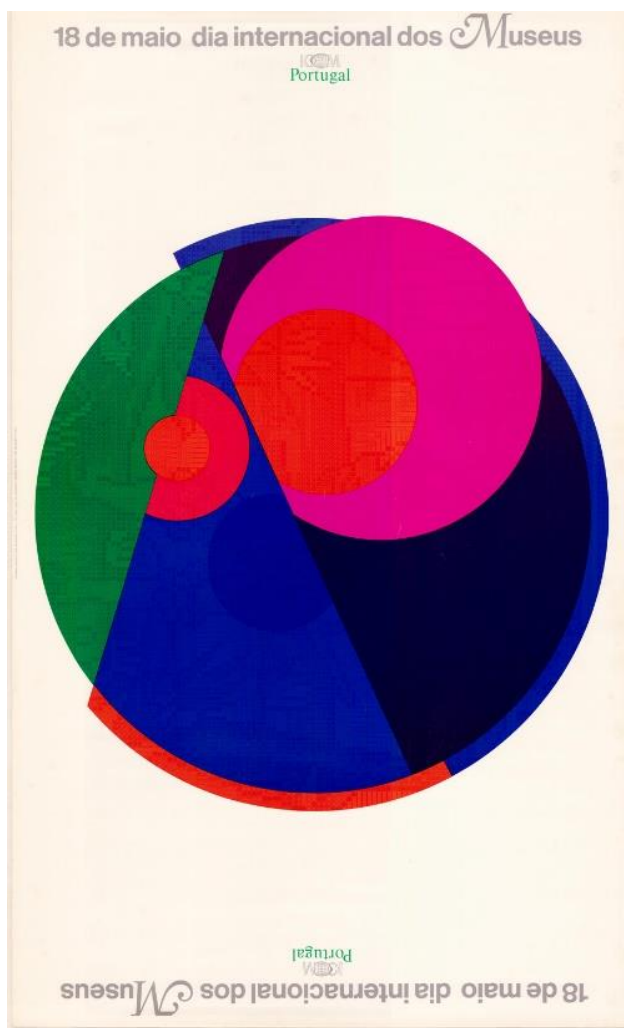


Figura 34. Dia Internacional dos Museus. [Documento Icónico]. Rodrigues, Sebastião (1978). Aveiro: Universidade de Aveiro, 1978. 1 cartaz: color. 78X41 cm.

A escolha recaiu para este cartaz, pela sua complexidade e riqueza gráfica, devidas às seis cores diretas utilizadas, e detalhes nos pormenores. Constatou-se que as cores diretas usadas são: o cor de rosa, azul, verde, vermelho, amarelo e o cinza, visto que nas cores diretas é difícil de reconhecer o pigmento, mesmo com o conta-fios. A delicadeza com a qual foi o cartaz elaborado, permitiu ainda assim, detetar as cores a partir de pontas soltas deixadas que se observaram nas sobreposições através do conta-fios e das sobreposições, como ficou registado na figura 35.

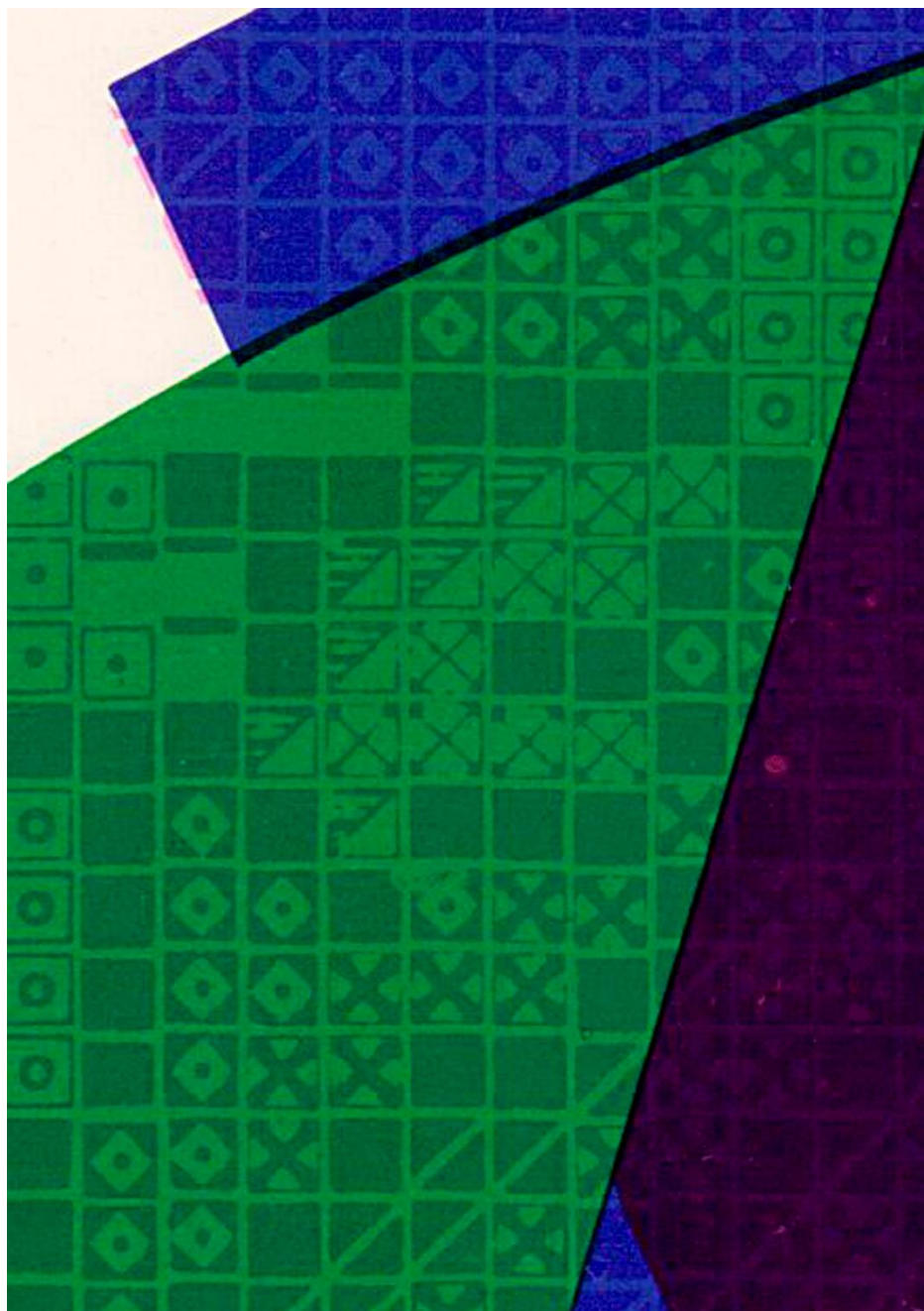


Figura 35. Ampliação do cartaz "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus". Rodrigues, Sebastião (1978).

Com a ampliação do pormenor superior esquerdo da figura 35, determinaram-se pelos menos três cores diretas (o verde, o azul e o cor de rosa). E através da mesma figura, confirmou-se que a malha de tecidos (a textura) da forma é feita a partir da cor rosa, como é possível observar na imagem, junto da cor azul, que por sua vez se sobrepõe ao verde. O rosa é a primeira cor a ser impressa, pois é ela que governa a malha de

texturas observadas no cartaz, dado que quando se observa a mancha rosa, a textura não é tão perceptível como ao observar outras cores, como se vê na figura 36.

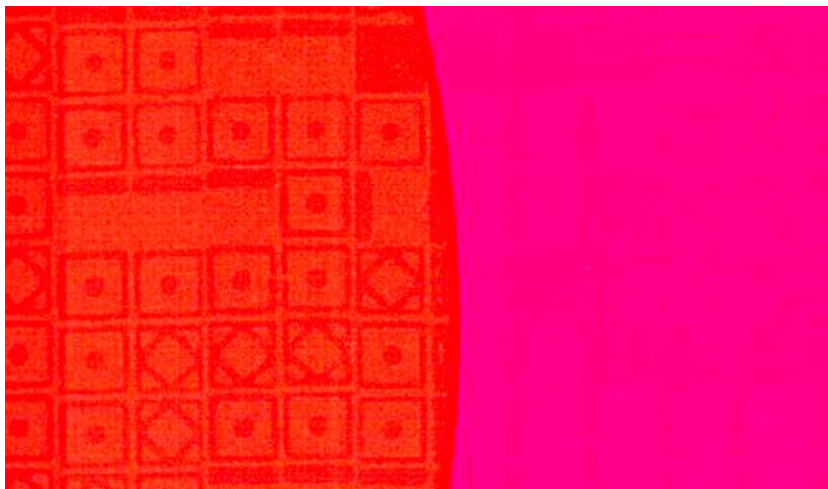


Figura 36. Ampliação do cartaz "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus". Rodrigues, Sebastião (1978).

O acesso ao cartaz físico e à sua digitalização, permitiram à recriação das chapas de impressão usadas normalmente em impressão *offset*. Cada chapa representa uma cor, e através do processo de molha, a tinta à base de óleo não se mistura com a água, o que possibilita a reprodução do desenho gravado na chapa, uma réplica igual (figura 37).

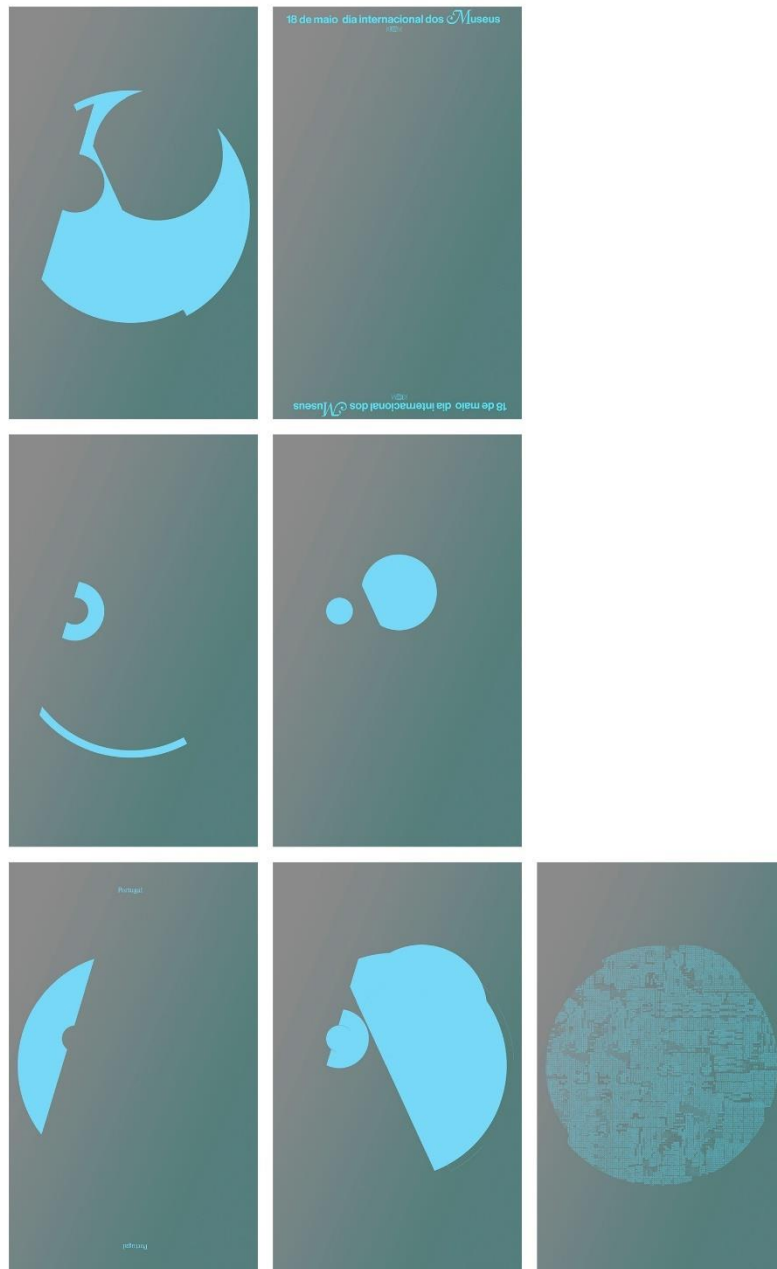


Figura 37. Recriação das chapas da impressão *offset* do cartaz "18 de Maio / Dia Internacional dos Museus".

A recriação das chapas (figura 37), resultou do estudo da desconstrução do cartaz e são elementos inseridos no vídeo apresentado na aplicação móvel, na área dedicada ao *offset*.

c) Serigrafia:

A serigrafia é um processo de impressão simples, semelhante à técnica *stencil*, embora o seu método seja mais complexo, devido à realização de fotolitos, um processo de luz e

fotossensibilidade. Para a criação do conteúdo em vídeo para ser colocado na aplicação, relativamente ao processo de impressão em serigrafia, houve a necessidade à análise ao cartaz “Para uma compreensão do nosso tempo”. Através de uma análise, concluiu-se que foram usadas duas cores – o branco para o texto e o preto para a textura (figura 38). Ao visualizar o cartaz digitalmente, parece que existe uma terceira cor – o castanho – embora esta, seja a cor do papel. Daí tenha sido necessário fazer uma requisição, mesmo com as restrições que foram impostas para o analisar, para ter acesso a estas características pertinentes para a investigação deste artefacto.



Figura 38. Cartaz "*Para uma compreensão do nosso tempo*" e ampliações para a compreensão da cor.

Neste cartaz, foi também percebido o seu processo de impressão. A primeira cor a ser impressa foi a cor preta, para a textura. A textura parece ser concebida através de recortes de papel, sobrepostos entre si, e depois revelados num fotolito. Através de ajustes digitais realizou-se uma procura de algum padrão dentro da textura que estivesse reproduzido em repetição, mas não foram encontradas repetições, fazendo da textura uma só imagem. Não se encontrou registos da origem da textura, contudo, não é um assunto pertinente para a compreensão da impressão, visto que a textura era a mesma do fotolito. A segunda cor é o branco. A cor branca está

reproduzida sobre o fundo do papel, na parte superior do cartaz, e sobre a textura de cor preta. No texto inferior que está posicionado na diagonal, notou-se uma segunda passagem da cor branco, para desta forma o branco ficar mais opaco, visto que é mais pequeno e está num fundo escuro. A tinta parece ligeiramente menos espessa do que é mais comum na serigrafia. Segundo Barbosa (2004), as tintas usadas neste método de impressão, são normalmente “de secagem à base de óleo”, onde refere que um dos atributos da tinta seja ligeiramente espessa para que o objeto gráfico se mantenha com a forma desejada na tela (p. 118). A análise do cartaz passou pela sua desconstrução, dado que é uma mais valia observar um cartaz nas suas diferentes camadas de impressão, possibilitando uma maior compreensão do processo da serigrafia (figura 39).

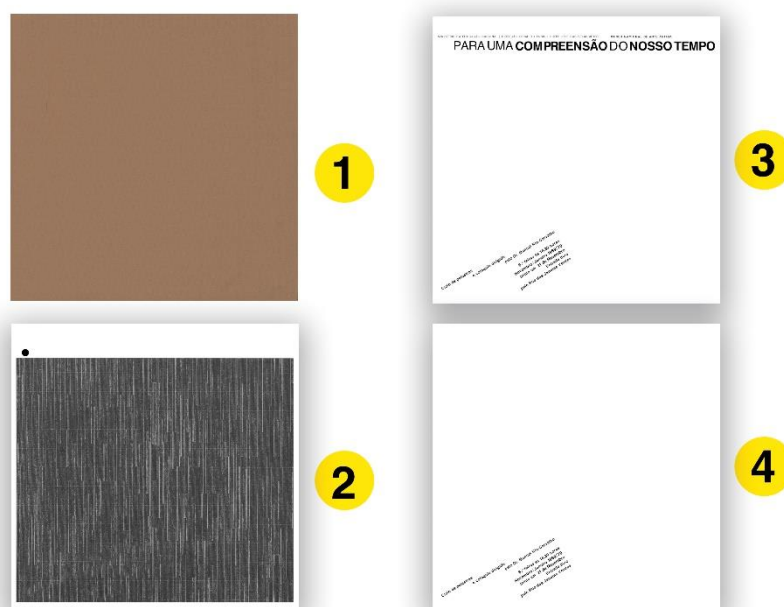


Figura 39. Desconstrução do cartaz "*Para uma compreensão do nosso tempo*".

O cartaz “Para uma compreensão do nosso tempo” foi concebido num papel de cor castanha, e foram usadas duas cores.

Depois de analisar estas características, desenvolveu-se o trabalho gráfico para inserir no conteúdo multimédia, do qual

primeiramente se recriaram os fotolitos usados para a criação do cartaz (figura 40).

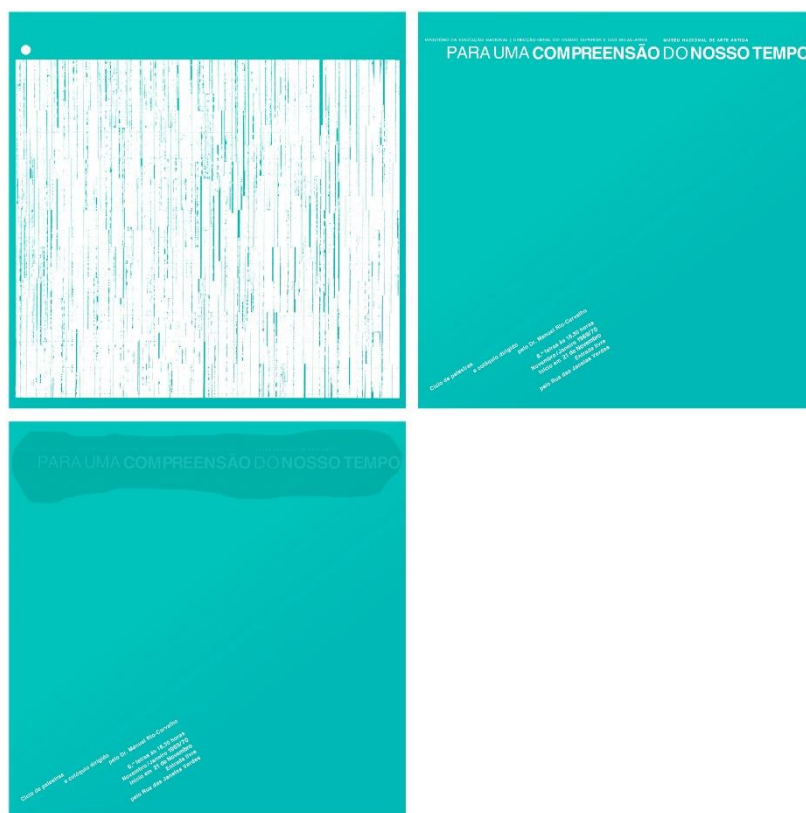


Figura 40. Recriação digital dos fotolitos que poderiam ser utilizados para a impressão do cartaz "*Para uma compreensão do nosso tempo*" de Sebastião Rodrigues.

Na imagem podem observar-se os dois fotolitos utilizados para a impressão do cartaz – a textura e o texto. Presume-se que a terceira passagem de tinta, na parte inferior da figura 40, foi feita a partir do segundo fotolito, visto que é uma repetição do texto orientado na diagonal. Visto que foi utilizada uma segunda passagem do bege no texto inferior, considera-se que a matriz tenha sido manipulada através de uma segunda emulsão para filtrar o texto situado no topo do cartaz. Entre os processos pelos quais constitui uma impressão em serigrafia, destaca-se a emulsão¹², é um produto químico que permite a fotossensibilização através da luz que a imagem

¹² Camada fotográfica sensível à luz, que permite criar uma impermeabilização para que a tinta não se espalhe na zona a não imprimir.

fique gravada na tela para depois com o passar da tinta, esta fique gravada com o desenho da tela matriz (Simões, 2010, p.55). Assim que o desenho gravado fica permeável e o que se pretende imprimir com o sistema de impermeabilidade, a tela matriz pode por fim, dar início à passagem da tinta com uma espátula (figura 41).

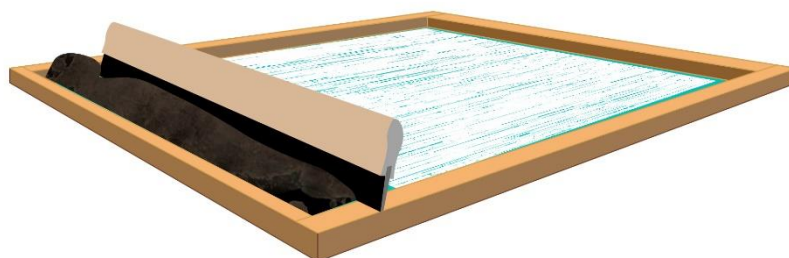


Figura 41. Representação da impressão em serigrafia, inserido na aplicação RPO.

A figura 41 é retirada de um *frame* para o vídeo explicativo de serigrafia, onde a camada de tinta preta está posicionada de modo a iniciar a impressão da textura para o cartaz “Para uma compreensão do nosso tempo”.

Em suma, há certos pormenores, quando se refere a divisão de um cartaz em camadas de cor, que só se compreendem através da visão. Uma explicação teórica pode transmitir uma mensagem equivocada, se por exemplo uma pessoa nunca ter visto ou experienciado em relação ao que se é abordado.

3.2.5. Contributos para uma aprendizagem de reprografia

Sabe-se que a informática é um recurso muito utilizado para o acesso ao mais variado tipo de informação. O projeto elaborado da presente dissertação, vai ao encontro a este auxílio para o ensino, tornando num acesso à informação mais precisa, adquirindo mais vantagens. Com esta ferramenta, professores de reprografia, por exemplo, poderão diversificar os suportes utilizados numa nas aulas. Pretende-se fazer

então, uma contribuição a nível tecnológico, interativo que colaborem com conteúdos expostos na disciplina.

Tudo o que a tecnologia oferece - uma aplicação, um vídeo ou outro tipo de multimédia - podem ser boas ferramentas complementares ao estudo, contudo nunca poderá substituir o sistema de ensino convencional. Reconhece-se que a ferramenta «RPO» possa vir a dar um acréscimo da clareza de matérias sobre reprografia, no entanto, esta ferramenta não foi projetada para ser a única fonte de informação sobre o tema, devido à vastidão de informação que é necessária projetar num ambiente digital e transmitido através da animação ou vídeo. Como analisado anteriormente, é possível que esta ferramenta digital possa ser um elemento diferenciador no sistema de ensino de reprografia.

Este projeto oferece alguma informação sobre a reprografia, mesmo não contemplando todos os processos de impressão, sendo focado apenas os três investigados no presente documento. Ainda assim, o projeto é uma alternativa de conteúdos, em diversas dimensões: na poupança de tempo de um discente ao procurar informação de vídeos que expliquem os processos impressão tipográfica, *offset* e serigrafia. Outro aspeto positivo de uma aplicação móvel, é de ser acessível em qualquer local, mesmo não tendo acesso à internet. Os conteúdos são descarregados juntamente com o *download* da aplicação, logo, os conteúdos não são abusivos em termos de armazenamento. Ainda assim, o próprio docente da disciplina de reprografia pode mostrar o conteúdo através da projeção, pela conexão de *High Definition Multimedia Interface* (HDMI), onde todos os alunos poderão assistir as reproduções no dispositivo do docente, logo, pode também funcionar para um método de exibição de conteúdos pela parte do professor. Com isto o docente poderá mostrar os conteúdos numa aula, e mais tarde os alunos poderão ter acesso aos conteúdos mostrados, contribuindo assim para uma melhoria de atenção, visto que não é necessário fazer um registo do que é mostrado.

3.3. Projeto Final de Investigação: A criação de uma aplicação Móvel

O que se pretende com o projeto de uma aplicação móvel – Application Computer Program (app), é desenvolver um estímulo no utilizador que pretende adquirir os conhecimentos que a reprografia oferece. Esta ferramenta foi criada para combater uma ausência de conhecimento da reprografia, notada durante o primeiro ano de mestrado da UA. Foram feitas investigações de design de interação, devido à importância de criar uma aplicação que seja agradável, fácil e relativamente útil. Encontrou-se num artigo de David Liddle, citado por Smith (2002), um exemplo onde explica que a adoção da tecnologia atravessa três categorias: A primeira situa-se na etapa “entusiasta”, onde existe uma vontade significativa de interagir, neste caso com uma aplicação móvel, independentemente da dificuldade de usabilidade; A segunda etapa é a “profissional”, onde o uso é restrito ao trabalho, e não existe uma vontade dos utilizadores em usá-lo por si só, tendo de o fazer, e também onde a importância é mais focada nas suas capacidades intelectuais; A terceira etapa, é a de “consumidor”, onde se usa a tecnologia, pela influência de uma sociedade adepta e consumista da tecnologia, e pela capacidade das infinidade de possibilidades que esta oferece (2002, p. 12).

Este projeto tem como propósito criar uma ferramenta que estimule uma melhor aprendizagem da disciplina de reprografia, onde a melhor solução para responder ao problema foi encontrada através do desenvolvimento de conteúdo original em vídeo. O desenvolvimento da aplicação serviu apenas como suporte ao visionamento do conteúdo digital, que no presente projeto fique registado um futuro aspeto da aplicação, mas a sua utilização real poderá constar

num projeto próximo. Contudo, todo o desenho e estrutura da APP, está definido neste projeto.

3.3.1 Interface

Para criar uma interface num dispositivo móvel, sabe-se que a interação é através do toque no ecrã. Tratando-se de tecnologia, nem sempre existe uma facilidade a nível de “entusiasta” para a utilizar (2002, p. 12). Para isso é necessário estabelecer uma relação entre o layout, a imagem gráfica para criar um conteúdo que seja relativamente fácil de usar, numa interface intuitiva - uma *affordance*. James J. Gibson (1979), considera que uma *affordance* é informação existente nas “coisas” que transmitam como funcionam. Segundo Gibson, “*affordances*, são referencias de qualquer conteúdo (físico ou ecológico) para quem o observa”, que podem ou não ser “coisas” físicas (Gibson, 1979, p. 150). Na conceção de uma interface para uma aplicação móvel, é necessário criar conteúdo novo, através de ferramentas novas e ainda assim, estabelecer uma forma intuitiva de o utilizar. Daí, o conceito de *affordance* estar minimamente ligado ao desenho de uma aplicação. Atualmente, um botão já não precisa de parecer um botão para saber que é possível clicar, visto que a tecnologia tátil é um paradigma no meio urbano, e tudo pode ser “clicável” – o que reflete a ideia central de *affordance*: “As atividades humanas são medidas pelas ferramentas culturalmente desenvolvidas – como a tecnologia” (ResearchGate, 2016 [s.p.]). Contudo, o a interface foi desenvolvida num contexto de criar uma solução para a visualização do conteúdo multimédia, não havendo assim um grande estudo para criação e desenvolvimento de interfaces com um nível mais técnico. O desenho base da interface para a aplicação «RPO» foi desenvolvida através da resolução de um smartphone com a proporção 16:9 na vertical com a resolução de 1920x1080, para a possibilidade da integração de vídeos

HD e para a compatibilidade de ecrãs de retina¹³.

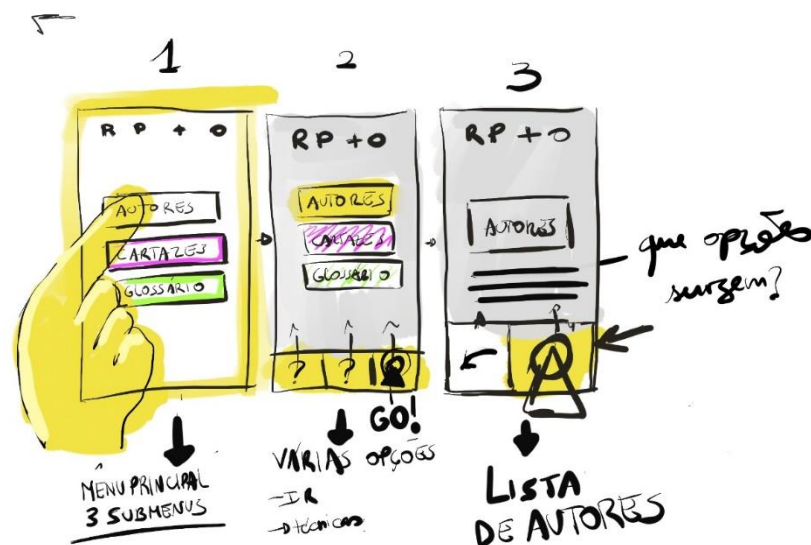


Figura 42. Estudo da Interface da aplicação.

Relativamente ao desenho do menu inicial, foi pensado em haver uma única página inicial, onde as 3 categorias apareciam – autores, cartazes e glossário (figura 42).

3.3.2 A marca e Logotipo

a) Estudos e inspirações para criar um nome: “RPO”

O trabalho de investigação desenvolvido relativamente ao projeto, é uma ferramenta utilitária de complementaridade aos suportes comuns no ensino da reprografia. No sentido de criar essa ferramenta como apoio, existe um elemento essencial, de obrigatoriedade e também de distinção entre outros suportes existentes, é o nome da aplicação móvel desenvolvida. Para dar nome a um trabalho, marca, empresa e neste caso uma aplicação é necessário ter em consideração um conjunto de

¹³ O “Retina Display” foi desenvolvido pela marca Apple, para os ecrãs tácteis presentes em equipamentos como iPhone, iPad e Macbook que podem chegar a resoluções de até 5k (2017). De acordo com o site da marca, “a densidade de pixéis dos ecrãs Retina é tão elevada que o olho humano não consegue distinguir pixéis individuais a uma distância de visualização normal. Isto faz com que os conteúdos sejam detalhados” – que pode reproduzir imagens com uma resolução muito alta (California, Apple, [2017]. Disponível em WWW URL: <http://support.apple.com/pt-pt/HT202471>).

aspectos relacionados ao *naming*¹⁴. Este conceito de dar um nome a uma marca, ou a qualquer produto comercial está cada vez mais a tornar-se um fator importante porque em paralelo com o conceito de aldeia global, o ritmo da internacionalização de produtos (sejam eles quais forem) também cresce (Infodesign, 2013, p. 129). Surge assim uma preocupação com o nome para uma ferramenta que poderá ser futuramente ainda mais desenvolvida e complementada com outros autores para além de Sebastião Rodrigues. Para um bom nome de apresentação de algum produto, são considerados três fatores a ter em conta: “Sonoridade, criatividade e pertinência do produto em questão” (Martins, 2006, p. 21). Relativamente à sonoridade, Martins (2006), recorre ao exemplo da marca «Kleenex», que deriva da palavra “*Clean*” com o acréscimo do sufixo “ex”, sufixo que apenas serve de “um jogo de letras para melhorar a sonoridade do nome, tornando-o de interpretação rápida e simples”, precisamente atributos relativos ao produto (2006, p. 87).

Esta aplicação destina-se a ser um *gadget* com a funcionalidade de complemento ao ensino da reprografia, não substituindo, mas um acrescento aos suportes normalmente usados. Ao escolher um nome que identifica a aplicação, como por exemplo numa loja *on-line*, é importante considerar os temas abordados na aplicação. O nome “RPO”, cai sobretudo, numa abreviatura alternativa às palavras «reprografia» e «reprodução». Não foi uma decisão inconsciente esta escolha de letras – duas consoantes e uma vogal por três razões: A primeira uma aplicação não poderia ser chamada apenas de Reprografia, por motivos de direitos de autor e por apropriação de uma palavra no dicionário da língua portuguesa. A segunda, é a sua sonoridade forte. Por fim a terceira razão segue exatamente os princípios do *naming* pela flexibilidade de se

¹⁴ *Naming* é um conceito de marketing, relacionado com o branding, no sentido de desenvolver um nome para marcas, empresas ou serviços, ou seja é “a identidade verbal de uma marca”. Com a objetividade que determina o conceito de naming, é através de estudos, criar nomes para marcas comerciais, com o cuidado de registo de direitos de autor e pode ainda ser considerado propriedade intelectual (Brasil, Marketingfuturo, [s.d]).

adaptar internacionalmente, cada letra com a sua pronuncia. Relativamente à sonoridade, é comparável a uma personificação de um objeto. Este nome, também possui uma inspiração de “droids protocolo” como por exemplo R2-D2, C3PO e BB8, vistos em projetos cinematográficos que viraram febres mundiais - Star Wars. Descendo da “República Galática” para a Terra, - contextualmente brincando, existe também uma intenção de que esta aplicação possa ser um pequeno robot que ajuda no estudo da disciplina Reprografia, sendo identificado como “RPO”. Ou seja, o objetivo do nome escolhido foi fazer uma simbiose entre a própria palavra reprografia e um típico nome de robot do universo cinematográfico relativamente a filmes espaciais.

b) Logótipo

O logotipo concebido para a aplicação RPO, consiste apenas numa composição tipográfica com as três letras referidas. O sinal “+” é apenas uma extensão entre as letras P e O, que não se lê. Fundamentando esta característica, prende-se no facto de esta aplicação ser uma oportunidade de aprender reprografia. Nesse sentido, da leitura desse símbolo subjacente neste logotipo passará a ter duplo sentido: reprografia (dando um ênfase às duas primeiras consoantes + Oportunidade (de aprender).



Figura 43. Logótipo da aplicação móvel RPO.

A criação do logótipo é um elemento essencial, porque é um elemento diferenciador, e aquele que existe numa montra de produtos nas lojas digitais, e foi necessário também desenvolver um vídeo de apresentação para exibir nas mesmas.

3.3.3. RPO – Aplicação móvel de Aprendizagem de Reprografia – *Step By Step*/ Guia de Utilização

A aplicação está dividida em três grandes secções, mas ao interagir com o app eles possuem um seguimento, independentemente da escolha da ordem do respetivo menu. As três opções desenvolvidas consistem em «autores», «cartazes» e ainda o «glossário».

Menu Principal:

Foi decidido que no menu principal surgiriam pictogramas complementares aos títulos dos separadores, considerando que alguma imagem/diagrama/pictograma são acervos numa compreensão familiar ao que se pretende mostrar (Smith, [s.d], p. 15).

a) autores:

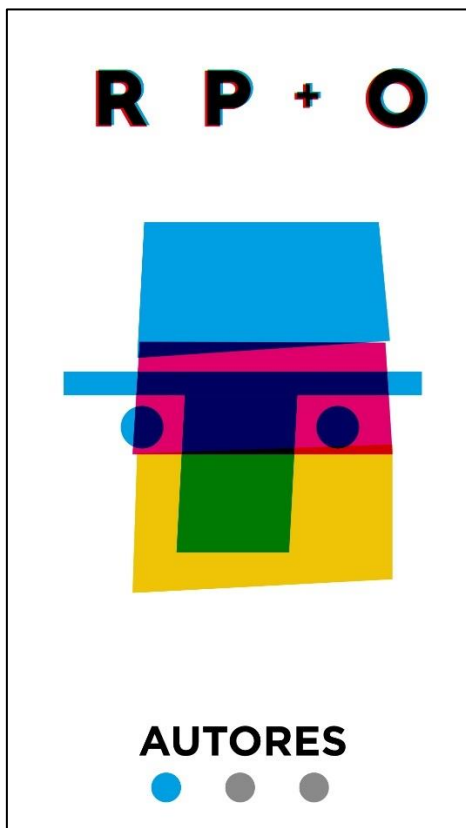


Figura 44. Menu Principal > Autores. Representação da Aplicação RPO.

Para uma contextualização reprográfica onde os métodos de impressão são representados, foi necessário a identificação respectiva a um autor. Neste caso, a opção «Autores» na aplicação móvel funciona como um fio condutor da interface. É através desta opção que surge uma lista de autores inseridos.

Segundo a continuidade do uso da aplicação móvel, ao voltar para esquerda no menu, volta-se à opção autores. Ao clicar em autores, é suposto aparecer uma lista de autores ou designers portugueses, contudo, como o projeto é dado como referência o trabalho de Sebastião Rodrigues, aparece apenas a opção «Sebastião Rodrigues» (figura 45).



Figura 45. Representação da opção autores na aplicação RPO.

A figura 45 representa a interação com o menu principal após a escolha da opção “Autores”. Como neste projeto, essa lista se resume ao designer Sebastião Rodrigues, como contextualizado na investigação, este nome é o único presente no ecrã de «Autores». Essa lista aparece no centro do ecrã, com um cabeçalho respetivamente identificado, sem outra alternativa de interação a não ser no nome do autor. Ao clicar no nome, neste caso, Sebastião Rodrigues, este fica selecionado, aparecendo posteriormente três direções possíveis. Opções essas: «Monografia», «Cartazes» e «Técnicas de Reprodução». Relativamente à Monografia

(figura 46), foi inserida na aplicação como o meio de contextualização sobre o autor, e da sua obra. É um pequeno complemento que relaciona a sua história no design português, visto que ao lado da reprografia, o contexto histórico também é importante na formação de um designer.



Figura 46. Monografia de Sebastião Rodrigues na aplicação RPO.

A monografia, vem acompanhada com uma fotografia do autor, e com algumas imagens de trabalhos do autor. As imagens escolhidas são ilustradoras da sua obra, e dentro da aplicação não possuem interação. Nesta fase existem duas interações possíveis.

b) cartazes:

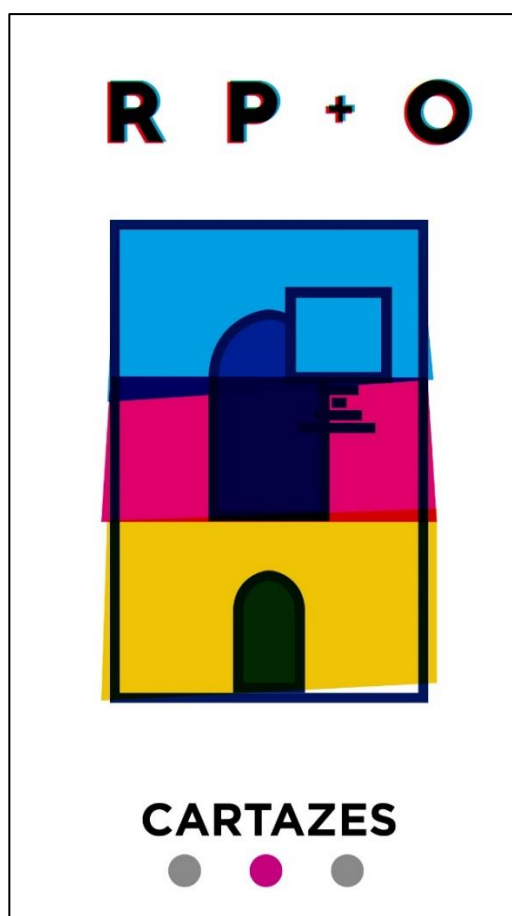


Figura 47. Menu Principal > Cartazes. Representação da Aplicação RPO.

A parte fundamental deste projeto de investigação, encontra-se nesta opção – os cartazes. No menu principal, é através da opção Cartazes que se tem acesso direto à montra de cartazes que podem ser analisados através do seu método de impressão.

A imagem criada para ilustrar este tópico, foi baseada no cartaz “O Mosteiro da Batalha e a Arquitetura em Portugal no séc. XV” de Sebastião Rodrigues, impresso em *offset*. Mais uma vez com as cores azul, rosa, amarelo e preto, num desenho à mão livre, de modo a aproveitar formas retangulares, presentes em trabalhos do mesmo autor.

Ao seleccionar esta opção, aparece instantaneamente uma galeria ao estilo *slideshow* rotativo, onde se observam os

cartazes dispostos em galeria giratória, e se pode escolher o cartaz em modo ecrã inteiro, ao clicar nele.



Figura 48. Galeria de cartazes na aplicação RPO.

Como se pode observar na figura 48, os cartazes são apresentados em galeria num aspeto tridimensional, e em rodapé, surgem os três botões com as opções disponíveis. Em «Monografia» o caminho que a aplicação segue será mostrar a monografia do respetivo autor. Ao pressionar «técnicas de reprodução», o ecrã deixa de apresentar os cartazes, e dá lugar à lista de técnicas de impressão que foram utilizados pelo respetivo autor. Neste projeto foi trabalho apenas um cartaz de cada método, dos três integrados na presente dissertação (figura x).

Foi criada também uma possibilidade de observação ao cartaz semelhantemente ao que acontece numa análise com o contafios. Esta opção digital, permite observar o cartaz numa definição ampliada, à escala real da digitalização, através do deslizar do dedo pelo ecrã (figura 49).



Figura 49. Resultado da interação do dedo com o cartaz - ampliação localizada.

Ao interagir com o botão «Voltar», chega-se novamente à galeria dos cartazes, onde também é possível a partir daí chegar à opção «técnicas de reprodução», que é a parte mais importante do projeto, é quando se chega à explicação reprográfica em vídeo, dos processos inseridos nesta dissertação.



Figura 50. Ecrã de «Técnicas de reprodução» da aplicação RPO.

A partir do ecrã da figura 50, é quando finalmente existe a possibilidade de escolher o vídeo da respetiva explicação reprográfica (Desconstrução de cartazes, animação da tinta ser aplicada no papel, e os caracteres de chumbo).

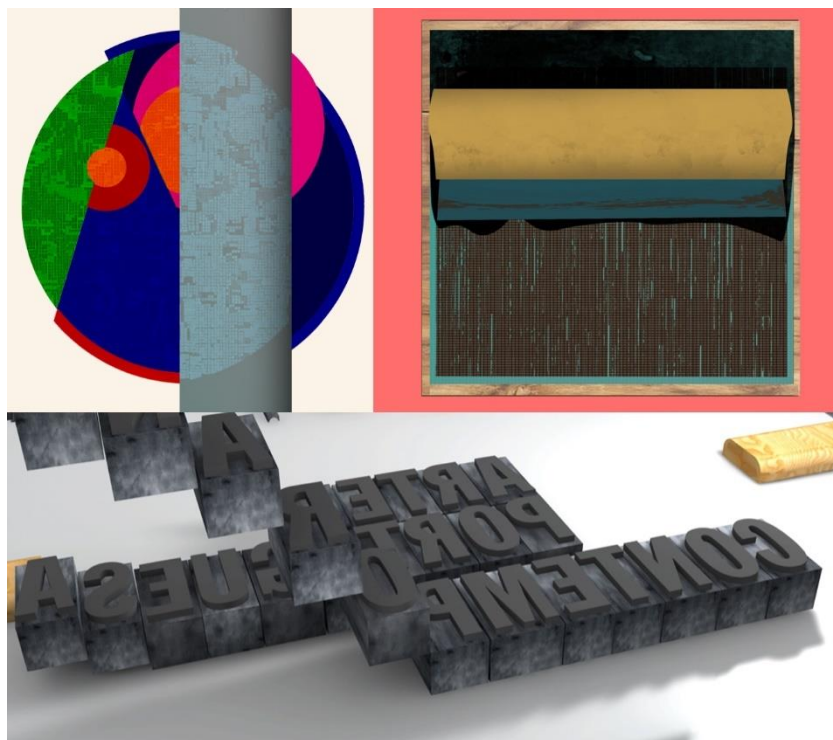


Figura 51. Imagens retiradas dos diferentes vídeos para as respetivas explicações reprográficas.

Relativamente aos vídeos exibidos no contexto da aplicação, a figura 51, ilustra no offset, as chapas colocadas nas rotativas a imprimirem cor a cor. Em relação à serigrafia, mostra como a tinta é impressa na tela, através da matriz, e na impressão tipográfica, a montagem dos caracteres, para se poder prosseguir à impressão através do prelo.

c) glossário:

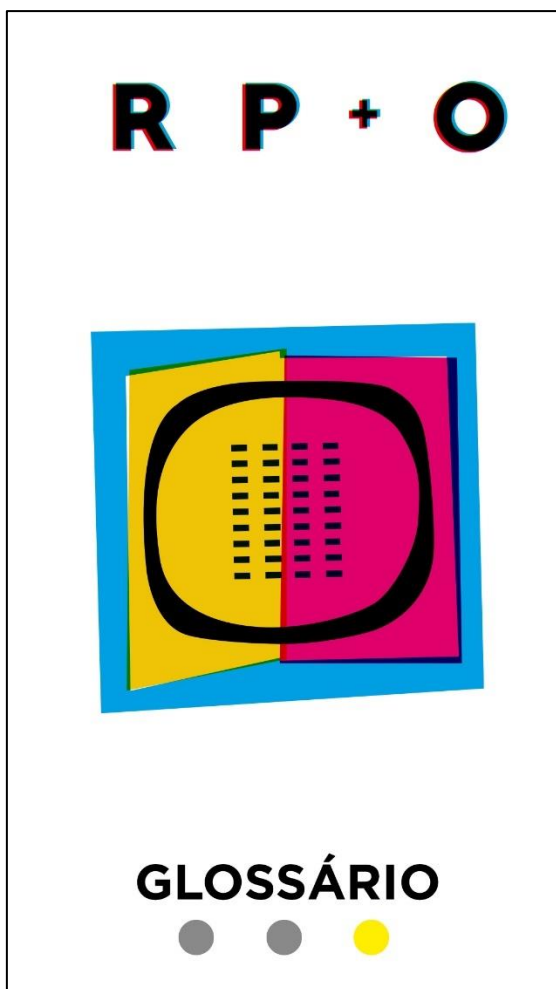


Figura 52. Menu Principal > Glossário. Representação da Aplicação RPO.

Ao realizar a investigação dos métodos de reprodução existentes, notou-se que existia um vocabulário muito próprio dentro do contexto da reprografia. A iliteracia do vocabulário pode também contribuir para uma falha da compreensão da reprografia, logo este tópico também será muito importante para um melhor ensino, visto que nos vídeos exibidos, serão acompanhados de uma legendagem com vocabulário técnico.

A imagem que ilustra o glossário é um elemento usado na capa da revista almanaque, de 1960, concebido também por Sebastião Rodrigues, com o mesmo esquema de cores utilizados em “Autores” e “Cartazes”.

Ao ser selecionada esta opção, o ecrã transita para uma lista de entradas de palavras chave relacionadas com a reprografia. Esta opção servirá na possibilidade de um discente citar alguma palavra técnica que não está presente nos dicionários comuns. Ao escolher uma palavra no glossário, aparece instantaneamente o seu significado (figura 52).



Figura 53. Glossário na aplicação RPO.

Por último, todos estes conteúdos digitais, estão anexos num *Compact Disc* (CD), onde estão incluídos alguns vídeos, tais como o funcionamento da aplicação onde atravessa as três grandes áreas da aplicação, bem como o funcionamento e a interatividade que esta possui, e ainda os vídeos dos vários sistemas de reprodução em versão animada.

CAPÍTULO IV

4.1 Considerações finais

Os objetivos propostos perante ao problema apresentado no primeiro capítulo desta investigação, no que diz respeito à ausência de uma componente prática do ensino da reprografia, não existe uma alternativa teórica que seja tão eficiente como a sua prática. Contudo, no contexto do projeto inserido nesta dissertação, criaram-se conteúdos que melhoram a percepção e a compreensão dos processos de impressão investigados.

No estado da arte, foram abordados os temas que seguiram uma linha condutora que resultaram num processo de metodologia para a criação de uma linha condutora de investigação que se aplicaram ao projeto – a criação de uma ferramenta digital. A primeira temática abordada é um estudo da reprografia dividiu-se em quatro fases: A impressão tipográfica, a impressão offset, a serigrafia e uma contextualização geral da história da reprodução. Esta foi a premissa da investigação que o próprio título sugere: “Para uma compreensão da reprografia e da sua história. Sucede-se a abordagem do trabalho de Sebastião Rodrigues tanto no design como na componente técnica da produção dos seus cartazes, que reforça ainda a relação entre a disciplina e a sua obra. Já no tema da multimédia, fundamenta a importância da adoção da tecnologia nos sistemas de ensino, e de que forma se pode tirar partido dela. Resumindo, o destaque desta investigação prende-se pela relação entre os processos de reprodução de imagem e a figura de Sebastião Rodrigues, que de alguma forma fornece também uma contextualização do design português.

Na realização do projeto, destaca-se o contributo para a aprendizagem da reprografia, através de conteúdos multimédia, inseridos numa aplicação móvel, onde também é importante referir que foram ultrapassadas as dificuldades a nível pessoal relativamente à compreensão dos processos técnicos. Ao concluir o processo de produção de vídeos

relacionados com as técnicas de impressão investigadas, constatou-se que não só através do vídeo se consegue comunicar os processos de impressão, mas também se adquire alguma compreensão dos respetivos conteúdos através de uma desconstrução gráfica dos cartazes. Uma imagem estática pode comunicar a informação necessária, desde que esta seja criada para o respetivo fim. A perspetiva de uma desconstrução de um cartaz do Sebastião Rodrigues, por exemplo, pode ser diferente entre uma experiência visual e uma imagem criada mentalmente, e por isso, igualmente complexa de explicar e perceber.

Em resposta a uma das perguntas desta investigação, assume-se que a eficácia de um produto digital não tem o mesmo impacto que uma experiência prática, visto que não existe nenhuma memória física. Apesar de ser apenas um complemento teórico, é um conteúdo visual realizado para um fim específico. O conteúdo multimédia desenvolvido no projeto, pretende preencher a lacuna que existe em termos práticos, principalmente no contexto da unidade curricular em que se insere. Este que contribuiu como também um processo de aprendizagem da própria disciplina: a reprografia.

O facto da criação de um produto interativo e visual, face aos objetivos propostos possibilitou, numa perspetiva pessoal, enriquecer conhecimentos sobre o tema desta investigação. A criação de conteúdos digitais em conjunto com a possibilidade de oferecer conteúdo de aprendizagem, fizeram deste projeto uma integração de várias fórmulas - sejam elas teóricas, históricas e técnicas, que apenas funcionam juntas, neste contexto.

4.2 O caminho a seguir

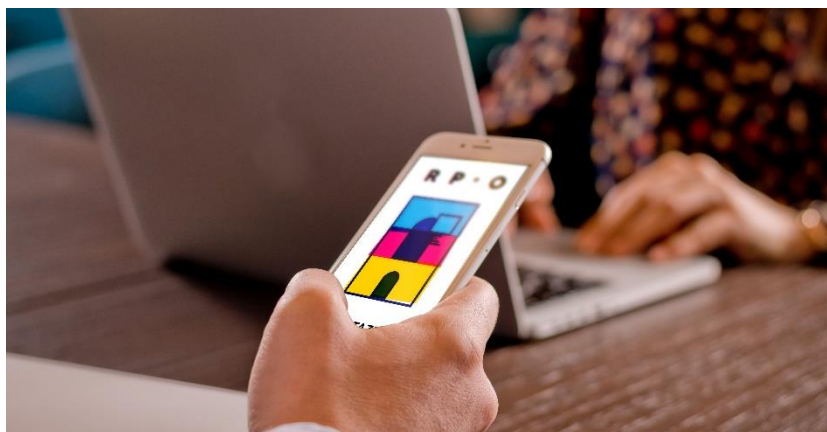


Figura 54. Aplicação RPO em uso num telemóvel. Fotomontagem.

A reprografia é uma disciplina com uma vastidão de processos de reprodução de imagem, e ainda uma infinidade de materiais possíveis de serem estudados como suporte para além do papel. Este contributo não vem mudar a forma como que se ensina reprografia, visto que é um complemento simbólico, ilustrativo visto que em pelo menos na Universidade de Aveiro não existem recursos técnicos que ofereça meios práticos nesta unidade curricular, dentro do campus, onde se constata que esta possibilidade está fora de questão¹⁵. Em relação aos processos de impressão, foram inseridos apenas três (Tipografia, offset e serigrafia) que foram utilizados em cartazes de Sebastião Rodrigues, sem desvalorizar a importância dos outros mecanismos, o que faz deste projeto de investigação o começo do desenvolvimento de uma ferramenta que possa vir a ser útil na formação de novos designers.

É de maior importância colocar em prática todo este projeto, face ao uso da programação, cujo o objetivo é que esta ferramenta esteja disponível ao acesso de estudantes de design. São vários os caminhos a percorrer a partir do fecho deste trabalho, tais como, acrescentar mais processos de

¹⁵ Numa das visitas a uma gráfica, foi referido que qualquer universidade dificilmente terá equipamentos técnicos de offset, visto que é um recurso de elevado custo, e de muitos cuidados em termos de manutenção.

impressão incluindo a xilotipia, gravura, gravação a seco, litografia. Também poderá ser viabilizado alguma colaboração com entidades que promovam este tipo de iniciativa, na parte do desenvolvimento da programação para a aplicação.

Em suma, foi criado material suficiente, para que o desenvolvimento deste projeto possa prosseguir, para que se possa introduzir no contexto do ensino ou disponibilizado em plataformas de formação para designers.

Bibliografia

Publicações

ABBOT, Steven (2008) – *How to be a great screen printer*. 1ª Ed. Inglaterra: Macdermid Autotype Ltd, 2008. 138 p. ISBN 978-0-9551220-1-9.

AIRES, Eduardo (2006) – *A estrutura Gráfica das primeiras páginas dos jornais: O Comércio do Porto, O primeiro de janeiro e Jornal de Notícias: Contributos para uma ferramenta operacional e analítica para a prática do design editorial*. Orient. Maria Ferreira. Porto: Faculdade das Belas Artes da Universidade do Porto, 2006. Tese de doutoramento.

ALMEIDA, José Manuel E. Bidarra de (2001) – *Hiperespaços Multimédia. Criar, Mediatizar e Explicar Conteúdos Para Aprendizagem à Distância*. Orient. Prof. Doutora Maria Emília Ricardo Marques. Co-orient. Prof. Doutor Nuno Guimarães. Lisboa: [s.n.], 2001. Tese de Doutoramento.

ALMEIDA, Victor (2009) - *O Design em Portugal, um Tempo e um Modo: A institucionalização do Design Português entre 1959 e 1974*. Orient. Prof. Doutor Emílio M. Távora Vilar, co-orientação Prof. Aurelindo Jaime Ceia. Lisboa: Universidade de Lisboa: Faculdade das Belas Artes, 2009. Tese de doutoramento.

AZEVEDO, Fernando (1995) - ... também utilizo a alegria. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

BACELAR; Jorge (1999) – *Apontamentos sobre a história e desenvolvimento da impressão*. Disponível em http://bocc.ubi.pt/pag/bacelar_apontamentos.html. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 1999.

BAER, Lorenzo (1999) – *Produção Gráfica*. 1ª ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999. 280 p. ISBN 85-7359-005-X.

BAHIA, Juarez. (1990) - *Jornal, história e técnica: história da imprensa brasileira*. 4. ed. atual. São Paulo: Ática, 1990.

BAPTISTA, Daniel; Rodrigues, Maria Carolina (2011) – Documentário – Sebastião Rodrigues. Escola Universitária das Artes de Coimbra, 2011. Disponível no Vimeo (<http://vimeo.com/17399044>).

BARBOSA, Conceição (2004) – *Manual prático de produção gráfica*. 3ª ed Principia: Cascais, 2012 155 p. ISBN 978-989-716-038-7.

BARBOSA, Maria Helena Ferreira Braga (2002) – *Web site Stories: para uma museologia virtual do virtual*. Orient. Vasco Branco. Porto: Universidade do Porto - Faculdade das Belas Artes, 2002. Dissertação de Mestrado.

(2011) – *Uma história do cartaz do design português do século XVII ao século XX*. Orient. Vasco Branco, coorientação Anna Sagué. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2011. Tese de doutoramento.

BRANDÃO, José (1995) - *O papel moeda em Portugal. Uma obra exemplar*. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

BUGGY (2009) – *Produção de Impressos em offset: Guia básico para designers*. 1ª ed. Recife, Tipos do aCASO: 2009. 25 p. ISBN 978-85-907722-1-7.

CAYATTE, Henrique (1995) – *O jogo do desenho*. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

CORREIA, Edmundo José Branco (2014) – *Minho: Uma Tipografia Vernacular Para A Região Do Minho*. Orient. Prof. Doutor João Cruz. Co-orient. Mestre Dino Santos. Universidade do Porto, 2014. Dissertação de Mestrado.

CHAPPEL, Warren (1999) – *A Short History of Printed World*. 2ª ed. Hartley & Marks Publishers, 1999. 313 p. ISBN 0881791547, 9780881791549.

CHUNG, Robert; REES, Matthew (2007) - *A survey of digital and offset print quality issues*. 2007. (Disponível na Internet <URL: <http://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1049&context=books>>).

CORRÊA, Fabiano Simões (2013) – Um estudo qualitativo sobre as representações utilizadas por professores e alunos para significar o uso da Internet. Orient. Prof. Doutor Sérgio Kodato. Universidade de São Paulo, 2013. Dissertação de Mestrado.

COSTA, Leonardo (2009) – *Produção de Básicos em Offset: Guia Básico para designers*. 1ª ed. - Recife, PE, 2009. 25 p. ISBN 978-85-907722-1-7.

COUTINHO, Anna (2015) – *O cartaz é uma arma: Um estudo da produção cartazista do MRPP entre 1974 e 1976*. Orient. Prof. Doutor Mário Abel dos Santos Moura, coorientação Jorge Silva. Porto: Universidade do Porto – Faculdade das Belas Artes, 2015. Dissertação de mestrado.

DITTMAR, Jeremiah (2011) – *Information Technology and economic change: The impact of printing press*.

DIX, Alan; VYAS Dhaval; CHISALITA, Cristina (2016) – *Organizational Affordances: A Structuration Theory Approach to Affordances*. In Interactions with Computes. Vol. 9 Nº.2 p.97-286 ISSN 0953-5438.

EIRAS, Maria Odete Magalhães das (2012) – O computador Magalhães no distrito de Bragança: Fatores restritivos À utilização em contexto de aprendizagem. Orient. Manuel Meirinhos. Bragança, Escola Superior de Educação de Bragança, 2012. Dissertação de Mestrado.

EMARKETER (2014) – 2 Billion Consumers Worldwide to Get Smart(phones) by 2016. eMarketer, 2014. (Disponível na Internet

<URL:<https://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>>.

FÉRRES, Joan; BARTOLOMÉ, Antonio R. (1991) – El Vídeo: enseñar vídeo, enseñar con el vídeo. México: Gustavo Fili, 1991. ISBN: 968-887-167-2.

FIOR, Robin (1995) - *Glifo, signo, assinatura, design*. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

FONSECA, Suzana Valladares (2007) – A Tradição do moderno: Uma reaproximação com valores fundamentais do design gráfico a partir de Jan Tschichold e Emil Ruder. Orient. Coelho, Luiz Antonio Luzio. Coorient. Lessa, Washington Dias. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, 2007. Tese de doutoramento.

FRAGOSO, Margarida (2010) – *Formas e expressões da comunicação Visual em Portugal: Contributo para o estudo da cultura visual do século XX, através das publicações periódicas*. Orient. Prof. Doutor Fernando Silva. Coorientação Arquiteto José Barata. Lisboa: Faculdade de Arquitetura Faculdade Técnica de Lisboa, 2010. Tese de doutoramento.

GARCIA, Luís Manuel Mendes (2009) – *O impacto dos recursos didáticos digitais na produção de conhecimento em Educação / Formação de Jovens*. Orient. Prof. Doutora Maria João Ferreira. Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique, 2009. Dissertação de Mestrado.

GIBSON, J.J (1979) – A Theory of Affordances. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, Inc, 1986. 127-150 p. ISBN 0-89859-958-X.

GOMES, Eduardo de Castro (s.d) – A escrita da História da Humanidade. Amazonas: Universidade Deferal do Amazonas, (s.d).

GUEDES, Fernando (1995) – *Os Livreiros em Portugal e as Suas Associações desde o SÉC. XV até aos nossos dias. Subsídios para a sua história*. 2ª ed. Lisboa: Verbo, 2005. 271 p. ISBN 972-22-1595-X.

HARRIS, K. J. (1993) – *Multimedia: fluff, fashion or future?*. Tallahassee, FL: International Journal of Hospitality Management, 1993. ISSN 0278-4319

KIPPHAN, Helmut (2001) – *Handbook of print Media: Technologies and Production Methods*. 1ª ed. Alemanha: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001. 1202 p. ISBN 3-540-67326-1.

LACERDA, Teresa (2006) – *Os Capitães das Armadas das Índias no reinado de D. Manuel I – uma análise social*. Orient. Prof. Doutor João Paulo Oliveira e Costa. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2006. Dissertação de Mestrado.

LAGARTO, José Reis; MARQUES, Hermínia (2015) – *Tablets – Mudando paradigmas do ensinar e do aprender*. 1ª ed. Porto: Universidade Católica editora, 2015. 143 p. ISBN: 978-989-8366-81-8

LOPES, Maria (2002) – *Texto e Transição: Contribuição para o estudo das mudanças estruturais e tecnológicas do texto*. Orient. Beatriz Gentil. Porto: Universidade do Porto – Faculdade das Belas Artes, 2002. Dissertação de Mestrado.

MARTINS, José Roberto (2006) – *Branding: Um manual para você criar, gerenciar e avaliar marcas*. 3ª ed. São Paulo: Ed. Negócio, 2006. 312 p. ISBN 85-86014-42-7.

MELO, Patrícia [s.d.] – *Um passeio pela História da Imprensa: Um espaço público de grunhidos ao ciberespaço*. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco.

NETO, Olibário José Machado (2013) – *Usabilidade da interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o design*. Orient. Prof. Doutora Maria da Graça Campos Pimentel. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2013. Dissertação de Mestrado.

NGUNYEN, Long V (2008) – The triangular Issues in Multimedia Language. In Asian Social Science. 4º Volume, Número 6 (2008), 4 p. [Consult 14 de Abril de 2017] Disponível em WWW<URL: <www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/viewFile/1437/1384>. >.

PACIORNIK, Vitor Flynn (2011) – A invenção da Litografia: O Tratado de Alois Senefelder. Orient. Prof. Doutor Marco Buti. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. Tese de doutoramento.

PEREIRA, Jorge Manuel Lopes Brandão Pereira (2007) – A comunicação multimédia e a construção mediada da mensagem. Orient. Prof. Doutor Vítor Manuel Alexandre Saraiva Martins. Porto: Faculdade das Belas Artes, 2007. Dissertação de Mestrado.

PIRES, José Cardoso (1995) – Lembrança para Sebastião Rodrigues. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

QUINTERO, Alejandro Pizarroso (1996) – *História da Imprensa*. 1ª Ed. Lisboa: Planeta Editora, 1996. 703 p. ISBN 9789727310456.

RIBEIRO, Milton (2003) – *Planejamento Visual Gráfico*. 8ª ed. rev. E actualizada. Brasília: LGE Editora, 2003. 500 p. ISBN 85-7238-037-X.

ROCHA, Cláudio (2003) – A eterna Franklin Gothic. 1ª ed. São Paulo: Rosari, 2003. 32 p. ISBN 8588343150.

ROCHA, Nuno (1996) – História do Jornalismo Português. In QUINTERO, Alejandro Pizarroso (1996) – *História da Imprensa*. 1ª Ed. Lisboa: Planeta Editora, 1996. 703 p. ISBN 9789727310456.

ROLO, E.R. (2013) - *Design gráfico e processo criativo: o caso de Sebastião Rodrigues*. Convergências: Revista de Investigação e Ensino das Artes. ISSN 1646-9054. N.º 11.

SANTOS, Paula (2008) - *A imagem como vestígio do real fragmentado em Pintura: A fotografia como arquétipo na captação e recriação da realidade*. Orient. Fátima Lambert. Porto: Universidade do Porto – Faculdade das Belas Artes, 2008. Dissertação de Mestrado.

SILVA, João David Botelho (2011) – *Caracterização Físico-Química de Sistemas de Molha em Impressão Offset – Influência de Aditivos*. Orient. Prof. Doutora Maria Cristina Ventura. Co-orient. Prof. Doutora Filomena Martins. Coimbra: Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, 2011. Dissertação de Mestrado.

SILVA, Sena (1995) – *Designer e Alquimista de sinais visíveis*. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

SILVA, Sónia Raquel Pestana da (2013) – *A Serigrafia como uma ferramenta do Design de Comunicação. Um Estudo sobre a sua aplicação e potencialidade*. Orient. Prof. Doutor António Canau Espadinha. Co-orient. Prof. Doutora Maria João Pereirar Neto. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Mestrado.

SIMÕES, Maria Lúcia Henriques (2010) – *A Ilusão da Imagem – Técnicas de transferência de imagens na fachada*. Orient. Prof. Doutor Vitor Murtinho. Co-orient. Prof. Jorge Lourenço. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da universidade de Coimbra, 2010. Dissertação de mestrado.

STREISSGITH, Thomas (2009) - *Johann Gutenberg and the Printing Press*. Disponível em WWW<URL: https://www.georgiastandards.org/resources/Lexile_in_Action/SSWH9_1140.pdf>.

TAVARES, Cristina Azevedo (1995) – *Dois tempos num tempo só*. Sebastião Rodrigues Designer, 1995. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN 972-768-026-8.

YAMAUCHI, Laura (2008) – *Effects of Multimedia instructional material on students' learning and their perceptions of the instruction*. Orient. Catherine Strohbehn. Coorientação Mack C. Shelley II. Iowa: Iowa State University, 2008. Dissertação de mestrado.

VELÓNIS, Anthony (1938) – *Silk Screen Technique*. 1ª ed. Nova Iorque: Creative Crafts Press New York, 1939. 44 p. ISBN – (desconhecido).

VILLAS-BOAS, André (2000) – *O que é (e o que nunca foi) o design gráfico*. 1ª ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. 80 p. ISBN 85-86695-03-3

Documentos eletrônicos

BIRMINGHAM. ResearchGate (2004) – Human-computer Interactions. In ResearchGate. Birmingham, 2004. [Consult. em 4 Maio 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.researchgate.net/publication/224927543>>.

BRASIL. Infodesign (2013) – Uso de mapas semânticos no processo de naming – uma abordagem estratégica em um estudo de caso aplicado. In Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo, 2013. [Consult. em 20 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/236/169>>.

BRASIL. Marketing Futuro [s.d] – O que é naming? Conceitos de Branding e Marketing [em linha]. Brasil: Marketing Futuro, [s.d.]. Consult. 20 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <<http://marketingfuturo.com/o-que-e-naming-conceitos-de-branding-e-marketing>>.

PORTUGAL. Jornal de Notícias (2016) – *Nova aplicação ajuda alunos a aprender matemática* [em linha]. Porto: Jornal de Notícias, 2016 - , atualização diária. [Consult. 22 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jn.pt/nacional/interior/nova-aplicacao-ajuda-alunos-a-aprender-matematica-5145703.html>>.

NORMAN, Donald A. (2002) – Emotion & Design: Attractive things work better. In Interactions Magazine. New York: Basic Books, 2002, 2003. [Consult. 29 Abr. 2017]. Disponível em WWW:<URL: http://www.jnd.org/dn.mss/emotion_design_at.html>.

RADGERWORKS (2009) – Robert Smail's Printing Work. [Consult. 31 Maio 2017]. Disponível em WWW:<URL: www.theradgeworks.co.uk/review/robert-smails-printing-works/>.

Estes anexos só estão disponíveis para consulta através do CD-ROM.
Queira por favor dirigir-se ao balcão de atendimento da Biblioteca.

Serviços de Biblioteca, Informação Documental e Museologia
Universidade de Aveiro